

Große Kreisstadt Freital



Bebauungsplan „Parkplatz Schloss Burgk“ in Freital-Burgk

Begründung



Stand: September 2019

Redaktionelle Änderungen Mai 2020



Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Begründung des Planerfordernisses	2
2.	Verfahrensrechtliche/planungsrechtliche Erläuterungen	4
3.	Lage des Plangebietes und Geltungsbereich	5
4.	Städtebauliches Konzept/ Festsetzungen	6
5.	Erschließung	8
6.	Erläuterung zu Grünordnung und grünordnerisches Konzept	9

Anlagen

Schalltechnisches Gutachten ABD 42591-03/19 vom 11.09.2019 (23 Seiten)

Baugrund- und Deklarationsgutachten, Rabal-Ingenieurgesellschaft für
Baustoffprüfungen mbH vom 29.11.2018 (44 Seiten)

1. Veranlassung und Begründung des Planerfordernisses

Die Große Kreisstadt Freital hat im Jahr 1994 den Bebauungsplan „Baugebiet Burgker Straße“ aufgestellt und beschlossen. Mit diesem Bebauungsplan wurde Baurecht für Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und Gemeinbedarfsflächen nördlich und südlich der Burgker Straße und entlang der Otto-Dix-Straße geschaffen. Der überwiegende Teil der geplanten Bauflächen ist seitdem realisiert worden.

Das im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Parkplatz Schloss Burgk“ befindliche Areal war im Bebauungsplan von 1994 als Mischbaufläche und Wohnbaufläche ausgewiesen. Neben Wohnen sollten am Standort auch Gewerbeflächen entstehen. Dieser Teil ist bisher nicht realisiert.

Obwohl in Freital auf Grund der aktuellen positiven Einwohnerentwicklung durchaus Bedarf zum Neubau von Wohnungen bzw. Gewerbeflächen besteht, ist für die betreffende Fläche aktuell eine andere Entwicklung notwendig.

Der Ausbau von Schloss Burgk mit vielfältigen Angeboten erfordert eine entsprechende begleitende Infrastruktur. Deshalb soll an Stelle von Wohnen und Gewerbe ein Parkplatz errichtet werden.

Die Notwendigkeit zur Errichtung eines Parkplatzes ist aus der Bestandssituation begründet- im Schlossgelände befindet sich ein Parkplatz mit lediglich 36 PKW-Stellplätzen. Stellplätze für Busse sowie gesonderte Mitarbeiterstellplätze sind nicht vorhanden. Zusätzliche Stellplätze können im Gelände des Schlosses nicht geschaffen werden. Der angrenzende öffentliche Straßenraum bietet auf Grund der geringen Querschnitte keine Möglichkeiten zum gefahrlosen Abstellen von PKW. Bei Veranstaltungen werden gegenwärtig dennoch alle sich bietenden Möglichkeiten zum Parken genutzt. Autos versperren das Areal. Eine zügige Erreichbarkeit für Feuerwehr und Rettungswagen in den Schlosskomplex ist oft nicht möglich. Die nächstgelegene öffentliche Parkmöglichkeit ist der Parkplatz am Platz des Friedens, dieser ist jedoch fast 1km entfernt und der Weg dorthin ist mit einem erheblichen Höhenunterschied verbunden. Gleichzeitig unterliegt dieser Parkplatz einer Mehrfachnutzung.

Die bisherige Möglichkeit der Benutzung der Parkflächen am ehemaligen REAL entfällt aufgrund der Wiederaufnahme der Nutzung durch das Erlebnisland „Oskarshausen“.

Schloss Burgk mit seinen städtischen Sammlungen hat eine regionale Bedeutung. Die „Städtischen Sammlungen Freital“ gehören zu den größten und bedeutendsten nichtstaatlichen Museumskomplexen im Freistaat Sachsen. Die Vielfalt der dort verwahrten Sammlungen weist in ihrer Bedeutung weit über ein übliches Stadtmuseum hinaus. Mit seiner Kunstsammlung übersteigt es auch die Einordnung als Regionalmuseum und ist mit anderen städtischen Kunstsammlungen, wie in Chemnitz und Glauchau, zu vergleichen. Freital besitzt qualitativ hochwertige Sammlungen zu den Bereichen Naturkundemuseum, Geschichtsmuseum, Kulturgeschichtsmuseum, technisch-wissenschaftliches Museum und Kunstmuseum. Diese Komplexität macht seine herausgehobene Stellung im Kulturraum deutlich. Neben Museumsausstellungen im herkömmlichen Sinne gibt es Schauanlagen, Freilichtausstellungen und eine zugängliche originale Bergwerksanlage.

Die städtischen Sammlungen konnten im Jahr 2017 insgesamt mehr als 19.000 Besucher begrüßen. Die Sonderausstellungen des Hauses wurden darüber hinaus von mehr ebenfalls mehr als 19.000 Interessierten besucht.

Als Besuchermagnet sollen touristisch-museale Angebote zum Steinkohlebergbau, die Sammlung Pappermann sowie ein Porzellan-Präsentation als Imagerträger und Eventmagnet Highlights von regionaler Bedeutung werden. Dazu ist parallel eine Erweiterung bestehender Angebote und zielgerichtete Ausrichtung neuer touristischer Veranstaltungsangebote erforderlich.

Neben den musealen Aktivitäten gibt es im Schloss noch zahlreiche andere Angebote mit teils erheblichem Besucherverkehr. Dies sind zum Beispiel standesamtliche Trauungen oder abendliche Veranstaltungen im Festsaal des Schlosses. Darüber hinaus sorgen Gastronomie und Veranstaltungssäle für regelmäßigen Besucherverkehr.

Zur Tradition geworden sind Großveranstaltungen im Schlosskomplex, die sehr viele Besucher anziehen. Über mehrere Jahre hat sich jeweils am Osterwochenende das sogenannte Osterspektakel, ein mittelalterliches Markttreiben, zu einem Anziehungspunkt für bis zu jeweils 7.000 Besucher entwickelt. Weiterhin finden im Rahmen des Windbergfestes im Schlossgelände Veranstaltungsteile statt, u.a. das Oldtimertreffen. Im Frühjahr bietet das Schlossareal den Rahmen für den Bergmannstag und am 1. und 2. Adventswochenende für den weit über die Stadtgrenzen hinaus bekannten Schlossadvent.

Im Sommer finden im Schlosshof Freilichtkonzerte statt, die jeweils bis zu 700 Besucher haben.

Im Schlossareal wurde in den letzten Jahren mit dem Themenspielplatz „Burgkania“ eine Attraktion geschaffen, die weitere Besucher anzieht.

Die Schlossanlage bietet Entwicklungspotenzial, das in Hinblick auf den ruhenden Verkehr weitere Anforderungen nach sich zieht. Es wird konkret an einem Konzept zur Umnutzung und Sanierung der Scheune im Schlossareal sowie dem Wiederaufbau des historischen Torhauses gearbeitet. Die Scheune bietet bei einer Umgestaltung zu multifunktional nutzbaren Veranstaltungsräumen Potenzial für bis zu 300 Besucher auf zwei Etagen.

Insgesamt ist die Bekanntheit und Beliebtheit des Schlosses Burgk in den letzten Jahren stetig gewachsen. Die vielfältigen Veranstaltungen und das Bedürfnis der Menschen nach niveauvoller Kultur und Unterhaltung, verbunden mit einer angenehmen Aufenthaltsqualität, spiegelt dies wider.

Die Schaffung adäquater geordneter Parkmöglichkeiten und einer barrierefreien Zugänglichkeit vom Parkplatz zum Schlossareal sind dabei wesentlicher Bestandteil der Gesamtentwicklung des Schlosskomplexes.

2. Verfahrensrechtliche/ planungsrechtliche Erläuterungen

Mit dem Bebauungsplan „Parkplatz Schloss Burgk“ wird ein Teil des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Baugebiet Burgker Straße“ aus dem Jahr 1994 überplant.

Das Aufstellungsverfahren wird im Verfahren nach § 13a BauGB -Bebauungsplan der Innenentwicklung- durchgeführt.

Die Anwendungsvoraussetzungen wurden in Abstimmung mit dem Landratsamt Sächsische Schweiz/Osterzgebirge geprüft und bestätigt.

Das bedeutet:

- Auf die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB könnte verzichtet werden und die Öffentlichkeit kann sich im Rahmen der öffentlichen Auslegung über die allgemeinen Ziele und Zwecke sowie wesentliche Auswirkungen der Planung informieren und innerhalb dieser Frist zur Planung äußern.
- Die Erforderlichkeit eines Ausgleiches im Sinne der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz entfällt bei der Fallkonstellation des § 13 a Abs. 1 Nr. 1 BauGB.
- Gemäß § 13 Abs. 3 BauGB wird von einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2 a BauGB sowie einer zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB abgesehen.

In Kenntnis der zahlreichen Bürgeranliegen und um den Interessen der Anwohner und Träger öffentlicher Belange frühzeitig gerecht zu werden, wurde bereits im Februar und März 2019 eine öffentliche Auslegung des B-Plan-Vorentwurfes und Beteiligung im Sinne einer freiwilligen frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Mit den Erkenntnissen aus den Hinweisen der Bürger und Träger öffentlicher Belange wurde der B-Plan-Entwurf entsprechend qualifiziert. Gleichzeitig wurde die formelle Auslegung dazu genutzt, aus den eingegangenen Stellungnahmen Anregungen zu entnehmen und eine Anpassung des B-Planes in Hinblick auf Reduzierung der Stellplatzanzahlen von PKW und Bus vorzunehmen

Der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung anzupassen (§ 13a, Abs.2, Satz 2).

3. Lage des Plangebietes und Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil Burgk und umfasst die Flurstücke T.v. 51/8, 52/7, 52/8, 52/9 und T.v. 52/67 der Gemarkung Großburgk. Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- im Süden von der Burgker Straße,
- im Westen von einer Freifläche mit dem historischen Förderturm,
- im Norden von Wohnbebauung der Straße Altburgk,
- im Osten von der Wohnbebauung der Straße Am Dathepark.



Übersichtsplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Flächenbilanz:

Geltungsbereich	9.350 m ²	100 %
Strassenverkehrs- und Fußwegflächen	217 m ²	2,3 %
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	4.837 m ²	51,7 %
Grünflächen	4.296 m ²	46,0 %

4. Städtebauliches Konzept/ Festsetzungen

Die planerische Zielstellung des Bebauungsplanes besteht darin, einen Parkplatz zu entwickeln, der hauptsächlich für Gäste des Schlosses Burgk zur Verfügung steht.

Der Bedarf resultiert aus den aktuell bereits vielfältigen gegebenen Ausstellungen und Nutzungen im Schlossgelände und der geplanten weiteren Nutzungsintensivierung.

Das Entwurfskonzept für den Parkplatz sieht den Neubau von insgesamt 113 Pkw-Stellplätzen und 3 Bus-Stellplätzen vor. Die Stellplätze für die Busse werden zentral angeordnet und mit einer großzügigen Aufenthaltsfläche einschließlich Bänken versehen. Mit der zentralen Anordnung der Busparkplätze wird der größtmögliche Abstand zu den umliegenden Wohngebäuden erreicht, die nördlich und südlich des Plangebietes vorhanden sind. Mit der Beschränkung auf 3 Stellplätze für Busse wird die zu erwartende Schallimmission deutlich minimiert.

Vom Parkplatz aus ist eine Fußwegeverbindung in nordöstlicher Richtung geplant, um einen direkten Zugang zum Schloss Burgk zu schaffen. Die Grünfläche im östlichen Teil des Geltungsbereiches bleibt in ihrer Größe und Funktion sowie mit dem gesamten Gehölzbestand zur Retention von Niederschlagswasser, als Biotopverbund und lokalklimatische Ausgleichsfläche erhalten, der ursprünglichen Festsetzung aus dem Bebauungsplan „Baugebiet Burgker Straße“ (1994) wird damit inhaltlich im vollen Umfang entsprochen.

Der Parkplatz ist über zwei Aus- bzw. Zufahrten direkt an die Burgker Straße angebunden. Die Fahrgassen auf dem Parkplatz werden bituminös befestigt, die Stellplätze für PKW werden mit versickerungsoffenen Belägen gestaltet.

Im Bereich des Parkplatzes ist der Bau eines eingeschossigen, maximal 60 m² großen Sanitärgebäudes zulässig, welches insbesondere für den Busparkplatz von Bedeutung ist.



Ausschnitt aus dem Gestaltungsplan Parkplatz

Der Parkplatz wird mit 29 hochstämmigen Laubbäumen begrünt, ergänzende Bepflanzungen erfolgen mit Bodendeckern und Solitärsträuchern. Entlang der Burgker Straße wird eine ca. 2 m breite und hohe Heckenpflanzung aus Laubgehölzen festgesetzt, um den Parkplatz optisch abzugrenzen. Am nördlichen Rand des Parkplatzes können wegen der Lage verschiedener Medienleitungen keine Bäume gepflanzt werden, die Anpflanzung von Sträuchern ist jedoch möglich.

Für das Plangebiet besteht aus dem Bebauungsplan von 1994 Baurecht für Wohn- und Mischgebietsflächen, es wurde jedoch bisher keine Bebauung vollzogen und die Fläche wird aktuell als Grünland genutzt. Die mit dem aktuellen B-Plan verbundene Nutzungsänderung führt zu einem Verlust an Grünlandvegetation, die mit der Anpflanzung von Großgrün kompensiert wird, darüber hinaus sollen im nördlich angrenzenden Schlossareal auf der ehemaligen Streuobstwiese wieder neue hochstämmige Obstbäume gepflanzt werden, um den Biotopverbund in Nord-Süd-Richtung zu stärken.

Eine mögliche Beeinträchtigung der umliegenden Wohnbebauung durch Schallimmissionen wurde in einem schalltechnischen Gutachten geprüft (siehe Anlage). Demnach werden durch die verschiedenen Parkplatz-Frequentierungen die

rechtlich verbindlichen Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) allerorts und zu jeder Zeit eingehalten.

Zur Abgrenzung des Parkplatzes zu den Grundstücken Altburgk wird ein niedriger, etwa 1 m hoher Blend- und Sichtschutz zur Abschirmung von Scheinwerferlicht festgesetzt.

Aufgrund bestehender vertraglicher Regelungen wird am Nordrand des Plangebietes ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht festgesetzt, welches die Zufahrt zu dem Grundstück Altburgk Nr. 52 sichert.

Für das Plangebiet ist seitens der Landesdirektion Sachsen auf folgende einschränkende Nutzungsbedingungen für die überplante Fläche hingewiesen worden: Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Parkplatz Schloss Burgk" befindet sich in einem Gebiet mit unterirdischen Hohlräumen gemäß §8 SächsHohlrVO. Außerdem liegt der nördliche Teil des Plangebietes in einem als archäologisches Kulturdenkmal Historischer Ortskern ausgewiesenen Bereich, lt. Landesamt für Denkmalpflege ist dieser Bereich als archäologischer Relevanzbereich ausgewiesen.

5. Erschließung

Die verkehrliche Anbindung des Parkplatzes erfolgt über zwei neu herzustellende Zufahrten. Der Fußweg zum Schloss Burgk wird am nördlichen Rand der vorhandenen Grünfläche geführt und bindet gegenüber von der Schlosszufahrt an die Straße „Am Dathepark“ an.

Die innere Erschließung des Parkplatzes ist so organisiert, dass die Busse einen separaten Bereich zum Parken und Ein- und Aussteigen haben. Die Stellplatzbereiche für PKW sind separat erschlossen.

Im Bereich für die Busse ist der Bau eines Sanitärgebäudes geplant. Dieses wird mit den erforderlichen Medien (Strom, Trinkwasser, Schmutzwasser) erschlossen. Der Parkplatz selbst wird entsprechend den Anforderungen für eine Ausleuchtung von Parkplätzen beleuchtet, ebenso der Fußweg zum Schloss Burgk.

Die Regenwasserableitung von den Verkehrsflächen erfolgt über ein neu zu errichtendes Kanalnetz, welches an den vorhandenen Regenwasserkanal anbindet. Dieser verläuft am nördlichen Rand des Plangebietes und quert mittig das Plangebiet in Nord-Süd-Richtung. Im Bereich der Grünfläche am östlichen Rand des Plangebietes verläuft eine Hochspannungsfreileitung der ENSO. Eine Schmutzwasserleitung ist im Bestand ebenfalls vorhanden, sie verläuft am Nordrand des Plangebietes. Weitere Medien, die im Plangebiet verlaufen, sind Elt-Leitungen für die öffentliche Beleuchtung (am Nordrand des Plangebietes) und Niederspannungs- und Mittelstromkabel (am Südrand des Plangebietes).

Mit dem Bestand an Medien ist die Ver- und Entsorgung des geplanten Parkplatzes einschließlich des Sanitärgebäudes gesichert. Netzerweiterungen sind nicht erforderlich.

6. Erläuterung zu Grünordnung und grünordnerisches Konzept

Lage im Naturraum

Naturräumlich betrachtet liegt Burgk in einer kleinen Teilfläche des östlichen Erzgebirgsvorlandes im Becken von Freital und Kreischa. Das Östliche Erzgebirgsvorland vermittelt von den Höhen des Osterzgebirges zum tief gelegenen Elbtal im Sinne einer Abdachung. Das generelle Gefälle in nordöstlicher Richtung bewirkt eine Gliederung des Naturraumes in zahlreiche Plateaus und Rückengebiete einerseits sowie in tief eingeschnittene Täler andererseits. Dazu kommen Beckenstrukturen. Der Übergang zur Elbtalweitung ist durch aufgelöste Hänge an den Randlagen von 4 bis 5 km breiten Lössplateaus gekennzeichnet, die durch querende Flüsse gegliedert sind. Das B-Plangebiet befindet sich am Fuße des Windbergs am Rand des Weißeritztales. Der Geltungsbereich des B-Planes liegt auf einer Höhe von 198-210 m ü. NN.

Geologie und Boden

Laut der geologischen Übersichtskarte des LfULG (M 1:400.000) wird der Untergrund des Plangebietes aus dem „Unteren Rotliegenden“ gebildet. Dabei handelt es sich um auffällig rot gefärbte Gesteine, aus denen diese Gesteinseinheit aufgebaut ist. Die Gesteinsarten des Untergrundes werden laut Hydrogeologischer Übersichtskarte - HÜK 200 des LfULG aus einem Gemisch von Schluffstein, Konglomerat, Kalkstein und Kohleflözchen gebildet.

Im Plangebiet ist laut digitaler Bodenkarte (BK 50) als Leitbodenform ein Lockersyrosem-Regosol aus gekipptem Sandschutt (Lockermaterial) anzutreffen. Für die konkrete Plangebietsfläche konnte im Rahmen der Baugrunduntersuchung jedoch festgestellt werden, dass der natürlich anstehende Lehm ohne Störungen bzw. Belastungen noch vorhanden ist. Radiologische Auffälligkeiten wurden bei der Beprobung nicht ermittelt. Die Böden sind nicht vernässt, die ökologische Feuchte-Stufe ist trocken (3-4) und die pH-Wert-Stufe ist sehr stark sauer (4 - 3). Die Böden des Geltungsbereiches des B-Planes haben laut den Auswertekarten Bodenschutz (M 1:50.000) eine geringe natürliche Bodenfruchtbarkeit und ein geringes Wasserspeichervermögen. Alle Böden im Geltungsbereich besitzen eine geringe Eignung als Filter und Puffer für Schadstoffe zu wirken. Der größte Teil der Böden des Geltungsbereiches besitzt eine hohe Erodierbarkeit. Die Böden haben keine

besondere Standorteigenschaft. Sie haben jedoch eine landschaftsgeschichtliche Bedeutung. Der Bergbau hat maßgeblich den Landschafts- und Bodenraum in diesem Gebiet geprägt.

Kleine Teilflächen an den Rändern des Geltungsbereiches mit insgesamt ca. 300 m² sind durch Verkehrsflächen versiegelt. Weitere 130 m² bestehen aus Wege- und Parkplatzflächen aus einem Schotterbelag oder einem Ökopflaster.

Hydrologische Verhältnisse

Im B-Plangebiet gibt es keine Fließgewässer. Im Südosten gibt es eine Retentionsanlage zur Aufnahme des Wasserabflusses der Dachwässer der angrenzenden Bebauung. Die Anlage ist begrünt und zu Teilen naturnah gestaltet. Sie führt nur temporär Wasser und soll erhalten bleiben. In einer Entfernung von ca. 150 m verläuft im Norden der Bach Burgker Wasser. Der Bach ist ein Gewässer II. Ordnung und mündet ca. 515 m nordwestlich des Plangebietes in Freital Döhlen in die Weißeritz. Die Weißeritz fließt später in den Hauptvorfluter Elbe. Genaue Angaben zum Grundwasserstand sind nicht bekannt. Das Grundwasser selbst wird im Plangebiet durch einen Kluftgrundwasserleiter in dem vorhandenen Sedimentgestein, das aus einer Mischung von Schluffstein, Konglomerat, Kalkstein und Kohleflözchen gebildet wird, geführt (vgl. Hydrogeologische Übersichtskarte - HÜK 200 des LfULG). Das Schutzpotenzial der grundwasserüberdeckenden Schichten des gesamten Plangebietes wird laut HÜK 200 als ungünstig bewertet.

Klimatische Verhältnisse

Freital-Burgk liegt im Bereich des Übergangs vom Hügelland- bzw. Elbklima zum feucht-kühleren Klima im Vorland des Erzgebirges. Im Östlichen Erzgebirgsvorland herrschen durchschnittliche Jahresniederschläge von 685 mm. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8,1°C. Sie steigt mit zunehmender Nähe zum Elbtal (geringere Höhe) an. Das Gebiet des Bebauungsplanes befindet sich innerhalb des Siedlungsbereiches des Ortsteiles Burgk. Es ist eine Grünlandfläche. Nördlich, südlich und östlich schließen sich gut durchgrünte Siedlungsflächen von Burgk an. Nordwestlich befinden sich stärker bebaute Gewerbeflächen und das berufliche Schulzentrum „Otto Lilienthal“.

Südlich der Otto-Dix-Straße und der Burgker Straße schließen sich Landwirtschaftsflächen, Kleingärten sowie Waldbereiche an den Hängen des

Windbergs an. Nach Norden erstrecken sich nördlich des Baches Burgker Wasser weitere Waldflächen. Alle landwirtschaftlich genutzten Freiflächen im B-Plangebiet bilden wichtige Kaltluftentstehungsgebiete. Die Waldflächen sind für die Frischluftentstehung von besonderer Bedeutung. Die sich bei windschwachen Strahlungswetter nachts bildende Kaltluft ist – wenn sie nicht über belastete Flächen fließt – Frischluft und ist in kritischen Situationen häufig der einzige „Frischluftlieferant“. Der Kaltluftabfluss im Plangebiet erfolgt in nordwestlicher Richtung. In den gut durchgrüneten nordöstlich angrenzenden Siedlungsbereichen in Verbindung mit den Grünlandflächen und den bewaldeten Talhängen südlich des B-Plangebietes gibt es kaum Probleme durch Überwärmung, welche die Zufuhr von Frischluft unbedingt notwendig machen. Lediglich die Gewerbeflächen und das Berufsschulzentrum im Nordwesten benötigen aufgrund der größeren Bebauung und Versiegelung eine verstärkte Frischluft- und Kaltluftzufuhr. Diese bleibt jedoch auch nach Bebauung des Geltungsbereiches gewährleistet, da nördlich und nordöstlich angrenzende Wald- und Grünflächen für eine ausreichende Kalt- und Frischluftzufuhr sorgen.

Arten- und Biotoppotential

Das Umfeld des Plangebietes ist von lockerer und gut begrünter Wohnbebauung geprägt. Im Nordwesten schließen sich stärker bebaute und versiegelte Flächen von einem Gewerbestandort und dem Berufsschulstandort an.

Das B-Plangebiet selbst wird vor allem durch eine große zusammenhängende intensiv gepflegte Grünlandfläche geprägt, die im Südwesten bis an die Burgker Straße reicht. Im Südosten schließt sich eine begrünte Retentionsfläche mit einem wertvollen Baum- und Strauchbestand an. Im Osten erstreckt sich an der Straße Altburgk ein Parkplatz. Kleinere versiegelte Randflächen der Burgker Straße und des straßenbegleitenden Gehweges gehören auch zum B-Plangebiet. Der Belag der vorhandenen Straßen- und Wegeflächen setzt sich aus Asphalt und Verbundpflaster zusammen. Im Nordwesten des Plangebietes verläuft ein Schotterweg. Die Parkplatzflächen sind aus Ökopflaster gebaut.

Artenschutz

Nach aktuellem Kenntnisstand gibt es im B-Plangebiet keine Vorkommen von besonders oder streng geschützten Arten bzw. deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Im B-Plangebiet und dessen Umfeld kommen Tierarten als „Kulturfolger“ vor, die ihre Lebensweise an menschliche Siedlungsstrukturen (z.B. Gebäude und Grünflächen) angepasst haben. Diese Arten sind zumeist ungefährdet. Die Veränderung von Lebensräumen wird von den anpassungsfähigen Arten weitgehend toleriert. Die vorhandenen Lebensräume der „Kulturfolger“ besitzen eine allgemeine Bedeutung. Weniger frequentierte Bereiche sind als Rückzugsräume und Nischen von geschützten oder gefährdeten Arten zu werten. Ihnen kommt eine höhere Bedeutung zu. Diese Flächen befinden sich im Südosten des Geltungsbereiches. Es handelt sich dabei um die Retentionsflächen mit einem wertvollen Baum- und Strauchbestand. Eine starke Veränderung des Lebensraumes und Intensivierung der Nutzung würde zu einer Verschiebung des Artenspektrums führen. Die Bäume und Sträucher sind durch den B-Plan und seine Umsetzung jedoch nicht betroffen. Sie sind als öffentliche Grünfläche über eine grünordnerische Festsetzung im Bebauungsplan festgesetzt und bleiben als Lebensraum erhalten. Lediglich ein schmaler Grünstreifen dieser Grünflächen soll zukünftig als Fußweg ausgebaut werden. Die anderen Flächen innerhalb des B-Planes sind zum größten Teil als Lebensraum für besonders und streng geschützte Arten von geringer Bedeutung. Deshalb können im Ergebnis der örtlichen Begehungen mit überschlägiger Prüfung der Artenschutzbelange erhebliche Beeinträchtigungen von besonders und streng geschützten Arten sowie der Eintritt eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Landschaftsbild und Erholung

Das Plangebiet schließt südlich an das Schloss Burgk an. Das Schloss bildete zusammen mit dem Rittergut im 19. Jahrhundert die Residenz des Freiherrn Carl Friedrich August Dathe von Burgk und war zugleich administrativer Mittelpunkt des 1819 gegründeten Freiherrlich von Burgker Steinkohlen- und Eisenhüttenwerkes. Seit 1946 befindet sich an dem Ort das seit 1923 bestehende Freitaler Museum - die Städtischen Sammlungen Freital. Das Schloss mit seinen Anlagen und den umgebenden Grünflächen hat einen hohen Wert für die Erholung und das

Landschaftsbild. Im Schloss gibt es die Möglichkeit verschiedene viele Anlässe, wie z.B. Hochzeiten, Familienfeiern, Firmenjubiläen und Vereinsfeste in einen besonderen Rahmen zu feiern. Es finden regelmäßig Tagungen, Kongresse, Konzerte, Ausstellungen und anderes mehr statt. Es gibt dort das Schlosscafe Buddenhagen und einen Spielplatz. Südlich des Geltungsbereiches liegt der 350 m hohe landschaftsbildprägende Windberg mit dem König-Albert-Denkmal. Dies ist ebenfalls ein beliebter Ausflugsort. Von hier oben hat man einen bedeutenden Blick über die Stadt Freital. Der größte Teil des Plangebietes selbst hat als Grünfläche mit dem Blick in Richtung des Tales der Weißeritz einen mittleren Wert für das Landschaftsbild. Landschaftsbildprägend ist ein ehemaliger Bergbauförderturm nordöstlich des Plangebietes. Wertvoll für das Landschaftsbild im Geltungsbereich sind die Gehölzstrukturen der Retentionsfläche. Negativ ist ein großer Strommast zu werten. Das Plangebiet hat für die Erholungsnutzung eine nachrangige Bedeutung.

Geschützte Biotop und Schutzgebiete

Im Bereich des B-Plangebietes gibt es keine geschützten Biotop. Nördlich des Geltungsbereiches liegt nördlich der Straße Altbürgk in einer Entfernung von ca. 8 m eine Streuobstwiese. Dieser Biotop ist als Biotop nach § 30 BNatSchG in Verbindung dem § 21 SächsNatSchG geschützt und mit der Biotopnummer 4948U1590 im Biotopverzeichnis eingetragen. Auf der Wiese gibt es jedoch nur noch wenige Obstbäume. Eine Betroffenheit dieses Biotopes durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Im näheren Umfeld des Plangebietes erstreckt sich südlich des Plangebietes in einem Abstand von ca. 290 m das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Windberg“ mit der Schutzgebietsnummer d 39. In dem gleichen Abstand liegt das Naturschutzgebietes (NSG) Windberg, das zugleich eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Täler von Vereinigter und Wilder Weißeritz“ (EU-Nr.: 4947-301) ist. Das nächste europäische Vogelschutzgebiet mit der Bezeichnung „Weißeritztäler“ (EU-Nr.: 5047-451) hat einen Abstand von ca. 3,3 km und liegt südwestlich des Plangebietes. Eine Beeinträchtigung des LSG, des NSG und der beiden Natura-2000- Schutzgebiete durch das B-Plangebiet kann aufgrund der Entfernung und der dazwischenliegenden Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie aufgrund der vorhandenen Landwirtschaftsflächen ausgeschlossen werden.

Umweltplanerische Bewertung und grünordnerische Maßnahmen

Zu erwartende Auswirkungen des Bauvorhabens auf naturräumliche Potentiale

Mit der Umsetzung der Ziele des Bebauungsplanes sind aufgrund der geringen Versiegelung im Bestand und der geplanten Bebauung von Grünflächen zum Teil negative Auswirkungen auf die Umwelt verbunden, die sich jedoch relativieren mit Blick auf das vorhandene Baurecht aus dem Bebauungsplan von 1994.

Fläche:

Es findet eine Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung bzw. Teilversiegelung von ca. 5.425 m² unbebauter Grünflächen im Siedlungsraum statt, für die jedoch bereits Baurecht besteht. Der Grad der Überbauung mit dem Parkplatz ist nicht höher als nach dem aktuellen Baurecht für die Wohn- und Mischgebietsflächen möglich wäre. Hinzu kommt, dass die Verkehrsflächen nur zweidimensional wirken, die dritte Dimension wird nicht ausgefüllt, da mit Ausnahme einer kleinen Sanitäreinrichtung keine Gebäude errichtet werden können.

Den rechtlichen Vorgaben bzgl. des sparsamen Umgangs mit dem Boden und der Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen (Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung) wird mit der Umsetzung des Bebauungsplanes in Teilen entsprochen. Eine Flächeneinsparung ergibt sich in der vorliegenden Planung daraus, dass im unmittelbaren Anschluss an bebaute und erschlossene Siedlungsflächen und Straßen die bestehende Infrastruktur in ökonomischer Weise mitgenutzt werden kann. Durch die unmittelbare Nähe des Parkplatzes zum Schloss werden neue kurze Verbindungswege geschaffen. Ein größerer Flächenverbrauch als Folge des Baus längerer Zufahrtsstraßen zu weiter entfernt gelegenen Flächen wird vermieden. Es wird eine Fläche bebaut, die zum Teil anthropogen vorgeprägt ist (Auffüllungen bis zu 1m Tiefe). Die Versiegelung wird durch die Festsetzung versickerungsfähiger Beläge reduziert. Die Möglichkeiten der Flächeneinsparung auf der Ebene der Bebauungsplanung werden ausgeschöpft. Weitere Möglichkeiten der Flächeneinsparung und des Bodenschutzes sind bei der Bauplanung und –ausführung zu berücksichtigen.

Arten- und Biotoppotential:

Die am südöstlichen Rand des Plangebietes vorhandenen Grünflächen mit ihrem Baum- und Strauchbestand bleiben erhalten und werden über die grünordnerischen Festsetzungen als öffentliche Grünfläche gesichert und durch ergänzende Bepflanzung mit 29 Bäumen und Sträuchern in ihrer vielfältigen Funktion gestärkt. Im Rahmen der Bauphase sind die gehölzbestandenen Flächen durch Bautätigkeit potenziell gefährdet, mit geeigneten Schutzmaßnahmen können Beeinträchtigungen minimiert bzw. ausgeschlossen werden. Es kommt mit der Umsetzung vor allem zu einem Verlust von intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen mit einem nachrangigen Wert für das Arten- und Biotoppotential.

Boden und Wasserpotenzial:

Hauptindikation für die Qualität des Bodens ist das natürlich gewachsene Bodenprofil als Ausdruck Jahrhunderte andauernder Nutzung. Aufgrund der intensiven Grünlandnutzung und dem Verlauf mehrerer Versorgungsleitungen im Plangebiet ist davon auszugehen, dass das Bodengefüge in großen Teilen bereits tiefgründig und nachhaltig verändert wurde und dem natürlichen Zustand nicht mehr entspricht. Deshalb sind für diese Flächen nur bedingt erhebliche, nachhaltige Umweltauswirkungen zu erwarten, die sich vor allem aus der Neuversiegelung ergeben. Die Veränderung der Bodenverhältnisse durch Bodenaushub und Modellierung sind gegenüber dem anthropogenen vorbelasteten Ausgangszustand unerheblich.

Mit der Festsetzung der Flächen als Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung als öffentliche Parkfläche für 113 PKW-Stellplätze und 3 Stellplätze für Busse sowie Fußwegflächen sollen maximal ca. 4.600 m² überbaut und versiegelt bzw. teilversiegelt werden einschließlich der Errichtung eines eingeschossigen Sanitärgebäudes. Um geplante Straßen-, Wege- und Parkplatzflächen realisieren zu können, sind auf Teilflächen größere Erdbewegungen notwendig. Zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen sollen innerhalb der Verkehrsflächen Pkw- und Busstellplätze in sickerfähiger Bauweise (z.B. Rasensteine, Natursteinpflaster mit versickerungsoffenen Fugen) angelegt werden. Infolge der Versiegelung von bisher unversiegelten Flächen bzw. durch die Verdichtung in der Bauphase kommt es zur Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate (Reduzierung des Wasseraufnahmevermögens), die

jedoch auf Grund der bindigen Böden ohnehin eingeschränkt ist. Darüber hinaus muss in der Bauphase mit stärkerer Gefährdung durch Schadstoffeinträge gerechnet werden. Es ist deshalb auszuschließen, dass in der Bau- und Betriebsphase wassergefährdende Stoffe in den Boden bzw. das Grundwasser gelangen können.

Klimapotenzial:

Das Klimapotenzial (= Fähigkeit des Raumes, auf klimatisch belastende Situationen - wie starke Aufheizung - ausgleichend zu wirken) und Luftqualität werden durch die geplante Baumaßnahme nicht wesentlich beeinflusst. Mit der geplanten Anpflanzung von Großgrün (Bäumen) innerhalb des B-Plangebietes wird die Aufheizung durch die Beschattungswirkung verringert, Staub gebunden und die Luftfeuchtigkeit erhöht. Diese Maßnahmen dienen, neben der Verbesserung der lokalklimatischen Verhältnisse auch der Lebensraumschaffung für die Fauna und der Verbesserung des Landschaftsbildes.

Erholungspotenzial / Landschaftsbild

Mit dem geplanten Parkplatz werden Flächen in Anspruch genommen, die bisher eine nachrangige Bedeutung für eine Erholungsnutzung hatten. Bedingt durch die Landschaftssituation ist die landschaftliche Einbindung des Plangebietes von großer Bedeutung. Deshalb wurden mehrere Baumpflanzungen festgesetzt und es sollen die Abstandsflächen mit Baum- und Strauchpflanzungen gestaltet werden. Der Parkplatz hat für das Erholungspotenzial indirekt eine positive Auswirkung, weil er für die Erschließung des Schlosses Burgk geplant wird und die Attraktivität des Schloss erhöhen wird.

Grünordnerische Maßnahmen

Das grünordnerische Konzept zielt darauf ab, vorhandene hochwertige Bereiche zu erhalten und die aus naturschutzfachlicher Sicht notwendige Durchgrünung des Plangebietes zu gewährleisten.

Die gehölzgeprägten Grünflächen am östlichen Rand werden als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage festgesetzt und damit erhalten. Mit dieser Festsetzung wird auch der ursprünglichen Intention des Bebauungsplanes „Baugebiet Burgker Straße“ (1994) entsprochen. Um die innere Durchgrünung des Gebietes zu sichern, sind zusätzliche Baumpflanzungen festgesetzt, dabei wird ein Zusammenhang zur Anzahl der Stellplätze hergestellt, für 8 Stellplätze ist ein

hochstämmiger Baum zu pflanzen. Diese Maßnahmen dienen, neben Gestaltungseffekten, der Lebensraumschaffung für die Fauna und der Verbesserung der lokalklimatischen Verhältnisse und des Landschaftsbildes.

Zur Aufwertung und Stärkung des Biotopverbundes in nord- südlicher Richtung werden auf einer Teilfläche von 1.800 m² des Flurstückes 1/2 der Gemarkung Großburgk in der vorhandenen Wiesenfläche der geschützten Streuobstwiese mit der Biotopnummer 4948U1590 an Stelle abgängiger Bäume neue Obstbäume gepflanzt. Für die Pflanzung sind hochstämmige Bäume zu verwenden. Die Größe der Fläche lässt eine Anpflanzung von 20-25 Bäumen zu.



Akustik Bureau Dresden GmbH · Julius-Otto-Straße 13 · 01219 Dresden

LANDSCHAFTSARCHITEKTUR-BÜRO GROHMANN

Herr Grohmann

Wasastraße 8

01219 Dresden

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom
15. Juli 2019

Unser Zeichen
ABD 42591/18 - sft

Dresden
11. September 2019

Schalltechnisches Gutachten

ABD 42591-03/19

für das Vorhaben

Bebauungsplan „Parkplatz Schloss Burgk“

der

Großen Kreisstadt Freital

A
K
U
S
T
I
K

Zusammenfassung

Für den B-Plan „Parkplatz Schloss Burgk“ der Großen Kreisstadt Freital wurde ein Schallimmissionsgutachten erarbeitet. Darin wurde anhand zweier Varianten überprüft, welchen Einfluss die Emissionen der geplanten Parkflächen voraussichtlich auf die Immissionsituation im Nachbarschaftsbereich des B-Plan-Gebietes haben werden. Die Berechnungsergebnisse lassen folgende Aussagen zu:

- Beide hier aufgeführte Varianten sind für ihr jeweiliges Szenario als konservative, d.h. sicherheitsbetonte Ansätze mit jeweils der höchsten anzunehmenden Auslastung des Parkplatzes zu verstehen.
- Sowohl in der Variante Maximalauslastung bei Ganz- und Mehrtags-Events (tags) sowie Konzerten im Schloss Burgk (nachts), als auch in der Variante Normalauslastung beim normalen Museumsbetrieb und Hochzeitsveranstaltungen im Schlossgelände (bei beiden Varianten einschließlich Ansätzen zu Parkverkehr durch Anwohner und deren Gäste) werden durch die dabei anzunehmenden Parkplatz-Frequentierungen voraussichtlich Beurteilungspegel an der umliegenden, schutzbedürftigen Bebauung (Wohnhäuser) hervorgerufen, die die rechtlich verbindlichen Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [1] an allen Immissionsorten tags und nachts einhalten.
- In der Variante Normalauslastung werden zudem die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2], die Empfehlungscharakter für Planungen besitzen, an allen Immissionsorten im Nachbarschaftsbereich sowohl tags als auch nachts eingehalten.
- In der Variante Maximalauslastung kommt es nachts voraussichtlich an einigen Immissionsorten zu leichten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte (maximal etwa 1 dB). Diese Überschreitungen können jedoch toleriert werden, da die zugehörige Nutzungsform eher der Ausnahme entspricht und insbesondere die angenommene nächtliche Frequentierung in der Praxis kaum erreicht werden wird.

Das geplante Vorhaben ist somit aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig.

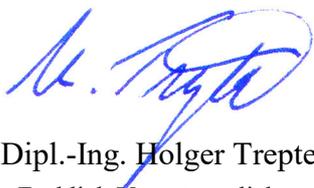
Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
2	Anforderungen an den Schallschutz.....	5
2.1	Beurteilungsgrundlagen	5
2.2	Immissionsorte und einzuhaltende Werte	5
2.3	Verwendete Normen, Vorschriften und Unterlagen	7
3	Ausgangsdaten.....	8
3.1	Allgemeines	8
3.2	Variante Maximalauslastung.....	9
3.3	Variante Normalauslastung.....	11
4	Berechnung.....	13
4.1	Allgemeines	13
4.2	Ergebnisse.....	14
4.2.1	Variante Maximalauslastung.....	14
4.2.2	Variante Normalauslastung.....	17
5	Beurteilung	21
6	Qualität der Prognose	22
7	Literaturverzeichnis.....	23

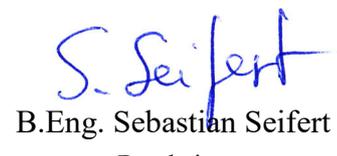
Das nachstehende schalltechnische Gutachten wurde anhand der zu verwendenden Normen und Vorschriften mit größter Sorgfalt angefertigt. Es enthält 23 Seiten.

Dresden, 11. September 2019

AKUSTIK BUREAU DRESDEN



Dipl.-Ing. Holger Trepte
Fachlich Verantwortlicher



B.Eng. Sebastian Seifert
Bearbeiter

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die GROBE KREISSTADT FREITAL plant die Errichtung eines öffentlichen Parkplatzes für Pkw und Reisebusse an der Burgker Straße. Durch den entstehenden Parkplatz soll die Parksituation für den normalen Museumsbetrieb und bei Einzelevents auf dem Gelände des nordöstlich gelegenen Schlosses verbessert werden. Die Planungen zu dem Vorhaben werden von der INGENIEURBÜRO MATTHIAS MAUT GESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN MBH und dem LANDSCHAFTSARCHITEKTUR-BÜRO GROHMANN ausgeführt. Das Gelände des zugehörigen Bebauungsplanes umfasst vollumfänglich die Flurstücke 52/7, 52/8 und 52/9 sowie Teile der Flurstücke 51/8 und 52/67 der Gemarkung Großburgk. Mit der Erstellung des für das Vorhaben erforderlichen schalltechnischen Gutachtens wurde das AKUSTIK BUREAU DRESDEN beauftragt. Da der Parkplatz ohne Zugangsbeschränkungen (Schranken) geplant ist, von der Stadt verwaltet wird und straßenrechtlich gewidmet werden soll, ist er als öffentliche Verkehrsfläche zu betrachten. Abbildung 1 zeigt den aktuellen Gestaltungsplan zum Bebauungsplan (Stand: August 2019) einschließlich der Grenze des räumlichen Geltungsbereiches und der geplanten Stellflächen.



Abbildung 1: Lageplan des B-Plans „Parkplatz Schloss Burgk“ der Großen Kreisstadt Freital

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Beurteilungsgrundlagen

Für den geplanten Parkplatz ist eine Widmung als öffentliche Verkehrsfläche vorgesehen. Dementsprechend ist das Vorhaben als Neubau einer Verkehrsfläche im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [1] zu betrachten. Beurteilt werden somit nur die von der neuen Verkehrsfläche ausgehenden Schallimmissionen, eine Beurteilung der Immissionsbeiträge nahegelegener bzw. angrenzender anderweitiger Parkplätze und Straßen ist gemäß der 16. BImSchV nicht vorzunehmen. Die Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes und die Bildung von Beurteilungspegeln haben nach den Vorgaben der RLS-90 [3] zu erfolgen. Die auf diese Weise an Nachweispunkten im Umfeld der Verkehrsfläche berechneten Beurteilungspegel sind mit den in der 16. BImSchV festgeschriebenen Immissionsgrenzwerten zu vergleichen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind rechtlich verbindlich.

Als restriktiveres Kriterium, das jedoch nur Empfehlungscharakter besitzt, werden bei der Städteplanung Vergleiche mit den schalltechnischen Orientierungswerten aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] herangezogen. Diese Orientierungswerte sollen, sofern planerisch möglich, weitestgehend eingehalten werden. Gegenüber anderen Lärmarten gelten dabei für Verkehrsgeräusche im Nachtzeitraum jeweils um 5 dB höhere Orientierungswerte.

Die Höhe sowohl der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1] als auch der schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] richtet sich einerseits nach dem betrachteten Zeitraum¹ und andererseits nach der vorliegenden Gebietseinstufung (Schutzanspruch). Der Beurteilungspegel an den Immissionsorten ist, neben der konkreten Schallemission der einzelnen Geräuschquellen, von deren Lage und Einwirkzeit im betrachteten Beurteilungszeitraum abhängig. In beiden hier betrachteten Vorschriften beträgt die Länge des Beurteilungszeitraumes tags 16 h (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts 8 h (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr).

2.2 Immissionsorte und einzuhaltende Werte

Angrenzend zum B-Plan-Gebiet befindet sich an mehreren Seiten schutzbedürftige Bebauung, d.h. Gebäude mit Räumen, die zu einem längeren Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (Wohn-, Arbeits- und Schlafräume). Immissionsorte, an denen die berechneten Beurteilungspegel mit einzuhaltenden Werten verglichen werden, liegen jeweils 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des am stärksten von Lärm betroffenen, schutzbedürftigen Raumes.

¹ Für den Tagzeitraum und Nachtzeitraum gelten getrennte Werte.

Für die umliegenden Gebiete existiert ein rechtskräftiger Bebauungsplan [4] der Stadt Freital. Alle an das aktuelle B-Plan-Gebiet angrenzenden Flächen mit schutzbedürftiger Bebauung sind darin als „Allgemeines Wohngebiet“ deklariert. Laut geltendem Flächennutzungsplan der Stadt Freital [5] liegen die Wohngebäude „Windbergallee 1“ und „Altburgk 42“ sowie jeweils weitere nordwestlich von diesen gelegene Gebäude in einem als „Gemischte Baufläche“ ausgewiesenen Gebiet mit dem Schutzanspruch eines „Mischgebietes“. Da hier somit zwei verschiedene Angaben zum Schutzanspruch vorliegen, wird für diese Gebäude zur sicheren Seite hin im Interesse der Anwohner der höhere Schutzanspruch eines „Allgemeinen Wohngebietes“ angesetzt.

Schalltechnische Untersuchungen werden dabei nur für die nächstgelegenen Häuser im Umkreis des geplanten Parkplatzes angestellt. An in diesem Gutachten nicht explizit untersuchten Gebäuden ist durch den höheren Abstand zum geplanten Parkplatz und/oder etwaige Abschirmwirkungen durch vorgelagerte Gebäude mit niedrigeren Beurteilungspegeln als an den im folgenden aufgeführten Immissionsorten zu rechnen. Die untersuchten Immissionsorte im Nachbarschaftsbereich sowie die dort einzuhaltenden Grenzwerte bzw. schalltechnischen Orientierungswerte für den Beurteilungspegel gemäß Gebietseinstufung sind in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführt:

Immissionsorte (laufende Nummer und Adresse)	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [1]		Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 [2]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 (Hellmuth-Heinz-Straße 1)	59	49	55	45
IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2)				
IO 3 (Windbergallee 2a)				
IO 4 (Windbergallee 1)				
IO 5 (Altburgk 42)				
IO 6 (Altburgk 44)				
IO 7 (Altburgk 50)				
IO 8 (Altburgk 52)				
IO 9 (Am Dathepark 7)				
IO 10 (Am Dathepark 5)				
IO 11 (Am Dathepark 3)				

Tabelle 1: Immissionsorte und einzuhaltende Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 (jeweils für Allgemeine Wohngebiete)

Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen) werden bei Verwendung dieser beiden Vorschriften nicht beurteilt.

Als Nachweishöhe für alle hier aufgeführten Immissionsorte werden 5 m über Grund angesetzt (entspricht etwa der mittleren Höhe des 1. OG). Diese Höhe wurde gewählt, da hier entsprechenden Testberechnungen zufolge die höchsten, d.h. kritischsten Immissionspegel entstehen.

2.3 Verwendete Normen, Vorschriften und Unterlagen

Den Untersuchungen in diesem Gutachten liegen folgende Berechnungs- und Beurteilungsvorschriften zugrunde:

– Immissionsgrenzwerte	16. BImSchV	[1]
– Schalltechnische Orientierungswerte	DIN 18005, Bbl. 1	[2]
– Schallausbreitungsberechnung	DIN ISO 9613-2	[6]
– Beurteilungspegel und Emissionsansätze (Parksuchverkehr und Zufahrten)	RLS-90	[3]
– Emissionsansätze Bus-Standgeräusche	Parkplatzlärmstudie	[7]
– Rechenmodell und Abbildungen	Rechtsplan, Gestaltungsplan	[8]
– Belegungszahlen Parkflächen	Nutzungskonzept Schloss Burgk	[9]

3 Ausgangsdaten

3.1 Allgemeines

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Nachbarschaftsbereich des B-Plan Gebietes erfolgt unter Berücksichtigung der Lage und der zu erwartenden Frequentierung des geplanten Parkplatzes. Abbildung 2 zeigt als Lageplan einen Ausschnitt aus dem für die Berechnungen verwendeten Rechenmodell. Dargestellt sind neben der Lage des B-Plan-Gebietes und der umliegenden Bebauung auch die berücksichtigten Stellflächen, die zugehörigen Zu- bzw. Abfahrtswege sowie mögliche Positionen, an denen Bus-Standgeräusche entstehen können.

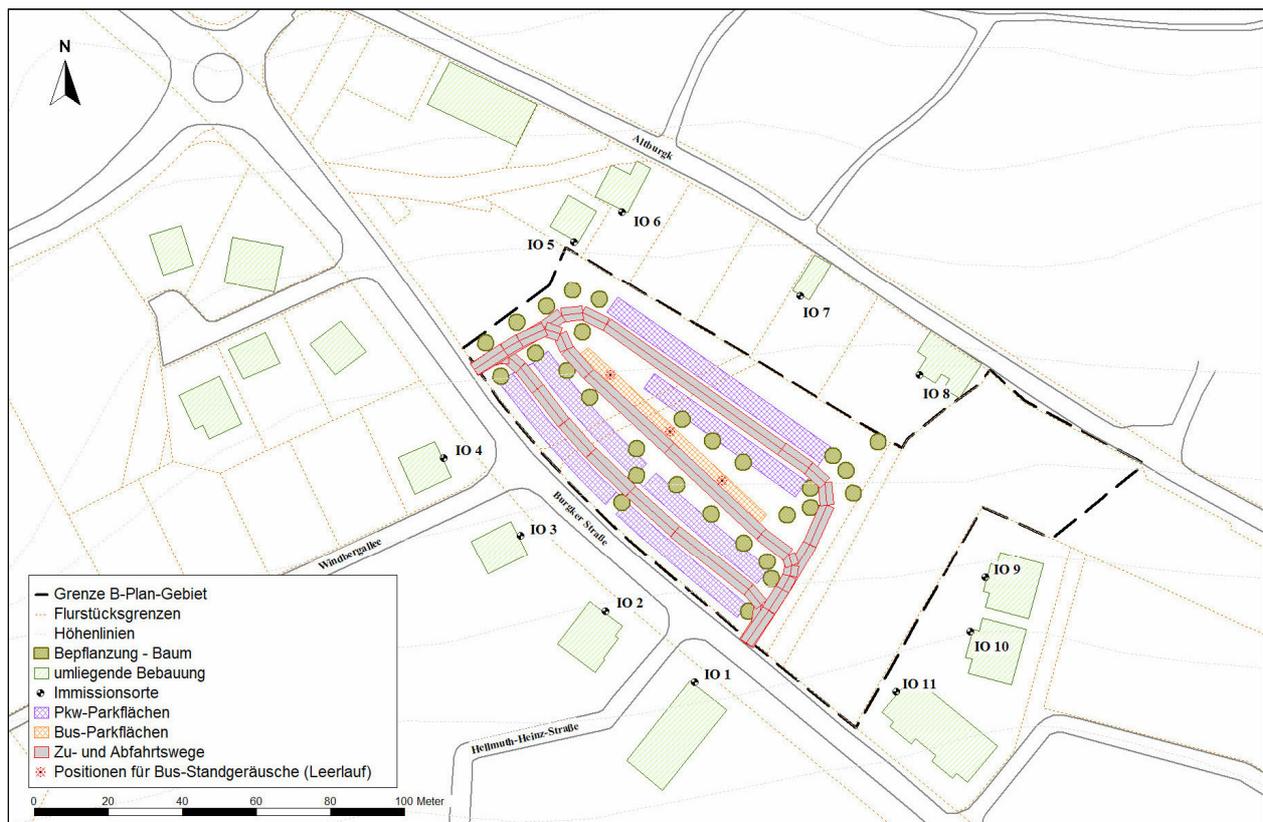


Abbildung 2: Übersichtslageplan des Rechenmodells (Ausschnitt)

Untersucht werden dabei zwei Varianten, die sich hinsichtlich der Parkplatzfrequentierung in etwa an Angaben der Stadtverwaltung Freital [9] zu Besucherzahlen bei Events und Ausstellungen im nahegelegenen Schloss Burgk orientieren, auf denen auch die zum B-Plan gehörige Begründung für den Bau des Parkplatzes aufbaut. Die Variante Maximalauslastung beschreibt dabei die Nutzung bei Ganztags-Events (wie etwa dem Osterspektakel), wurde jedoch zur sicheren Seite hin um Bus- und Pkw-Abfahrten im Nachtzeitraum ergänzt, die auch den Parkverkehr bei den vereinzelt stattfindenden Konzerten im Schlosshof mit abbilden sollen. Es ist davon auszugehen, dass dieser Zustand, falls eine solche Frequentierung des Parkplatzes im Realen überhaupt erreicht wird, nur an einigen Tagen innerhalb eines Jahres, vornehmlich an Wochenenden vorliegt. Die

Variante Normalauslastung repräsentiert hingegen näherungsweise die maximal zu erwartende Frequentierung beim normalen Museumsbetrieb, einschließlich der vereinzelt stattfindenden Hochzeitsveranstaltungen.

In beiden Varianten sind zudem Überlegungen zu einem nicht auszuschließenden Parkverkehr durch Anwohner und/oder deren Gäste (insbesondere auch im Nachtzeitraum) enthalten. Der Parkverkehr durch andere nahegelegene Einrichtungen (Berufsschulzentrum, Erlebniszentrum „Oskarshausen“) konnte nicht eindeutig quantifiziert werden, allerdings ist die damit entstehende Parkplatz-Auslastung zumindest als deutlich geringer als in der Variante Maximalauslastung anzunehmen.

Die aus diesen Überlegungen resultierenden Ansätze für beide hier aufgeführten Szenarien sind, mit Blick auf die in der Realität zu erwartenden Auslastungen des Parkplatzes, in jedem Fall als sicherheitsbetont bzw. jeweils als Worst-Case zu betrachten. Von den hier beschriebenen abweichende Nutzungen des Parkplatzes, etwa durch Skater oder dauerparkende Lkw, können in diesem Gutachten nicht berücksichtigt werden. Sie entsprechen jedoch nicht der geplanten Nutzung des Parkplatzes und müssten ggf. durch Maßnahmen seitens des städtischen Ordnungsamtes reguliert werden.

Die geplanten Parkflächen wurden zur besseren Handhabung für die Prognoserechnungen in drei Teilflächen unterteilt: die nördliche Pkw-Stellfläche (47 Stellplätze in 2 Blöcken), die südliche Pkw-Stellfläche (66 Stellplätze in 4 Blöcken) und die mittig gelegene Bus-Stellfläche (3 Bus-Stellplätze). Die vor der Abfahrt der Busse zu erwartenden Zeiten, in denen der Motor im Leerlauf bereits betrieben wird, wurden in Form von Punktschallquellen berücksichtigt.

3.2 Variante Maximalauslastung

Bei der Variante Maximalauslastung wurde für die Pkw-Stellflächen im Tagzeitraum zur sicheren Seite hin jeweils von einem 7-maligen Wechsel (An- und Abfahrt) der kompletten Parkplatzbelegung sowie einer zusätzlichen Anfahrt zu allen Stellflächen ausgegangen (dies entspricht in etwa einer durchschnittlichen Verweildauer der Pkw auf dem Parkplatz von rund 2 h), im Nachtzeitraum erfolgt die Abfahrt einer vollen Parkplatzbelegung (Abfahrt nach einem Konzert). Für die Busstellflächen wurde mit tags 2,5 Wechseln (2 An- und Abfahrten und eine Anfahrt) und einer Abfahrt nachts (jeweils an allen 3 Stellplätzen) kalkuliert. Zur Berücksichtigung eines Parkverkehrs durch Anwohner oder deren Gäste wurde die Zahl der Bewegungen pro Stellplatz und Stunde bei den Pkw-Stellflächen im Nachtzeitraum um 0,05 erhöht (dies entspricht einem Ansatz

zu Wechselzahlen für Parkplätze an Wohnanlagen gemäß Parkplatzlärmstudie [7]). Im Tagzeitraum ist bei den in der Variante Maximalauslastung ohnehin sehr hohen Wechselzahlen aus Kapazitätsgründen nicht mit zusätzlichem Anwohner-Parkverkehr zu rechnen. Die Eingaben und Berechnungen für die einzelnen Teil-Parkflächen erfolgten nach den Vorgaben der RLS-90 [3]. Die den Emissionswert bestimmenden Parameter der Stellflächen sind der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen:

Bezeichnung	n	D _p in dB	N		L* _{m, E} in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw-Stellflächen Nord	47	0	0,938	0,175	53,44	46,15
Pkw-Stellflächen Süd	66				54,92	47,63
Bus-Stellflächen	3	10	0,313	0,125	46,73	42,74

Tabelle 2: Emissionswert-bestimmende Parameter der Teil-Parkflächen in der Variante Maximalauslastung
Erläuterungen zu den hier angegebenen Größen finden sich nach Tabelle 5

Aus diesen angenommenen Frequentierungen lassen sich, ebenfalls nach den Vorgaben der RLS-90 [3], für die zugehörigen Zu- bzw. Abfahrtswege die folgenden Parameter ableiten:

Zu- und Abfahrt zu/von	M in Kfz/h	p in %	v in km/h	D _{StrO} in dB	D _{Stg} in dB	L _{m, E} in dB(A)
Pkw-Stellflächen Nord	Tag: 22,03 Nacht: 4,11	0	30	0	2	Tag: 41,98 Nacht: 34,69
Pkw-Stellflächen Süd	Tag: 30,94 Nacht: 5,78					Tag: 43,45 Nacht: 36,17
Bus-Stellflächen	Tag: 0,47 Nacht: 0,19	100				Tag: 38,27 Nacht: 34,34

Tabelle 3: Emissionswert-bestimmende Parameter der Zu- und Abfahrten der Teil-Parkflächen in der Variante Maximalauslastung; Erläuterungen zu den hier angegebenen Größen finden sich nach Tabelle 5

Die Berechnung des Zuschlags D_v (Geschwindigkeitskorrektur) für die einzelnen Fahrwege wird vom Rechenprogramm automatisch übernommen.

Zusätzlich zu den Geräuschen des Parksuch- sowie Zu- und Abfahrtverkehrs wurden für die Busse jeweils vor Beginn der Abfahrt die an den Parkpositionen entstehenden Standgeräusche (Leerlauf) als Einzelschallquellen berücksichtigt. Entsprechend den Untersuchungsergebnissen der Parkplatzlärmstudie [7] wurde dabei je Einzelschallquelle mit einem Schalleistungspegel von **L_{WA} = 93 dB(A)** kalkuliert. Die Einwirkzeit beträgt dabei **pro Abfahrtsereignis 15 Minuten**. In der Variante Maximalauslastung tritt dieses Standgeräusch entsprechend den obigen Ansätzen für Bus-Abfahrten **pro Stellplatz zweimal im Tagzeitraum und einmal im Nachtzeitraum** auf.

3.3 Variante Normalauslastung

In der Variante Normalauslastung wurde für die Pkw-Stellflächen im Tagzeitraum jeweils von zwei Wechseln (An- und Abfahrt) der kompletten Parkplatzbelegung ausgegangen (Ansatz zur sicheren Seite hin für Besucher des Museums, des Cafés und des Abenteuerspielplatzes sowie Trauungsgäste). Für die Busstellflächen wurde mit einem Wechsel tags auf zwei der drei zur Verfügung stehenden Bus-Stellplätze (also 2 Bussen am Tag) kalkuliert. Nachts ist bei Normalauslastung mit keinen Busbewegungen zu rechnen. Zur Berücksichtigung eines Parkverkehrs durch Anwohner oder deren Gäste wurde die Zahl der Bewegungen pro Stellplatz und Stunde bei den Pkw-Stellflächen im Tagzeitraum um 0,4 und im Nachtzeitraum um 0,05 erhöht (dies entspricht einem Ansatz zu Wechselzahlen für Parkplätze an Wohnanlagen gemäß Parkplatzlärmstudie [7]). Die Eingaben und Berechnungen für die einzelnen Teil-Parkflächen erfolgten auch in diesem Fall nach den Vorgaben der RLS-90 [3]. Die den Emissionswert bestimmenden Parameter der Stellflächen bei Normalauslastung sind der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen:

Bezeichnung	n	D _p in dB	N		L* _{m, E} in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw-Stellflächen Nord	47	0	0,65	0,05	51,85	40,71
Pkw-Stellflächen Süd	66				53,32	42,19
Bus-Stellflächen	3	10	0,083	–	40,96	–

Tabelle 4: Emissionswert-bestimmende Parameter der Teil-Parkflächen in der Variante Normalauslastung
Erläuterungen zu den hier angegebenen Größen finden sich nach Tabelle 5

Somit ergeben sich für die zugehörigen Zu- bzw. Abfahrtswege die folgenden Parameter gemäß RLS-90 [3]:

Zu- und Abfahrt zu/von	M in Kfz/h	p in %	v in km/h	D _{StrO} in dB	D _{Stg} in dB	L _{m, E} in dB(A)
Pkw-Stellflächen Nord	Tag: 15,28 Nacht: 1,18	0	30	0	2	Tag: 40,39 Nacht: 29,27
Pkw-Stellflächen Süd	Tag: 21,45 Nacht: 1,65					Tag: 41,86 Nacht: 30,72
Bus-Stellflächen	Tag: 0,13 Nacht:	100				Tag: 32,69 Nacht: –

Tabelle 5: Emissionswert-bestimmende Parameter der Zu- und Abfahrten der Teil-Parkflächen in der Variante Normalauslastung

In den Tabellen bedeuten:

n	Anzahl der Stellplätze
D_p	Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen (0 dB für Pkw-PP, 10 dB für Lkw- und Bus-PP)
N	Anzahl der Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (ein Wechsel entspricht zwei Bewegungen)
$L_{m,E}^*$	Emissionspegel für Parkplätze nach RLS-90
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t Gesamtgewicht)
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit (minimale Geschwindigkeit gemäß RLS-90: 30 km/h)
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen (0 dB für Asphalt)
D_{Stg}	Korrektur für Steigung und Gefälle (anhand der Topografie auf 2 dB festgelegt)
$L_{m,E}$	Emissionspegel für Fahrbahnen nach RLS-90

Auch in dieser Variante wird die Berechnung des Zuschlags D_v (Geschwindigkeitskorrektur) für die einzelnen Fahrwege vom Rechenprogramm automatisch übernommen.

Bei Normalauslastung wurden ebenfalls zusätzlich zu den Geräuschen des Parksuch- sowie Zu- und Abfahrtverkehrs für die Busse jeweils vor Beginn der Abfahrt die an den Parkpositionen entstehenden Standgeräusche (Leerlauf) als Einzelschallquellen berücksichtigt. Laut Parkplatzlärmstudie [7] ist dabei ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ anzusetzen. Die Einwirkzeit beträgt auch hier **pro Abfahrtsereignis 15 Minuten**. Durch gleichmäßige Aufteilung der zwei im Tagzeitraum abfahrenden Busse auf die drei möglichen, angenommenen Positionen ergibt sich **pro Stellplatz im Mittel 2/3 eines solchen Ereignisses innerhalb des Tagzeitraums**.

4 Berechnung

4.1 Allgemeines

Das digitale Berechnungsmodell wurde auf Basis der aktuellen Planungsunterlagen [8] sowie digitaler Kartenausschnitte aus dem Geoportal Sachsenatlas [10] erstellt. Die Nachweishöhe für die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten betrug 5 m (etwa 1. OG). Alle horizontalen Pegelraster wurden ebenfalls in einer Höhe von 5 m relativ zum Gelände mit einer Rasterschrittweite von 1 m berechnet. Entsprechend den Anforderungen an eine überschlägige Prognose wurden die Berechnungen frequenzunabhängig mit A-bewerteten Gesamtpegeln durchgeführt. Meteorologische Bedingungen (Windeinflüsse im Jahresmittel) wurden durch die Verwendung des standortbezogenen Meteorologie-Faktors $C_0 = 3$ dB (tags) und $C_0 = 1$ dB (nachts) entsprechend den Vorgaben des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) pauschal berücksichtigt. Die geometrischen Ausbreitungsbedingungen, die Luftabsorption, der Bodeneffekt sowie Abschirmungen und Reflexionen (Schallabsorptionsgrad $\alpha = 0,21$) wurden entsprechend RLS-90 [3] bzw. DIN ISO 9613-2 [6] berücksichtigt. Die Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI [11] durchgeführt. Alle existierenden und geplanten Gebäude, die in der Schallausbreitungsrichtung liegen, gehen als Hindernisse (Beugung und Reflexion) in die Berechnung ein. Gebäude, vor denen Immissionsorte liegen, besitzen für diese keine reflektierende Wirkung. Die folgende Abbildung 3 zeigt eine dreidimensionale Darstellung des Berechnungsmodells aus Richtung Süden.

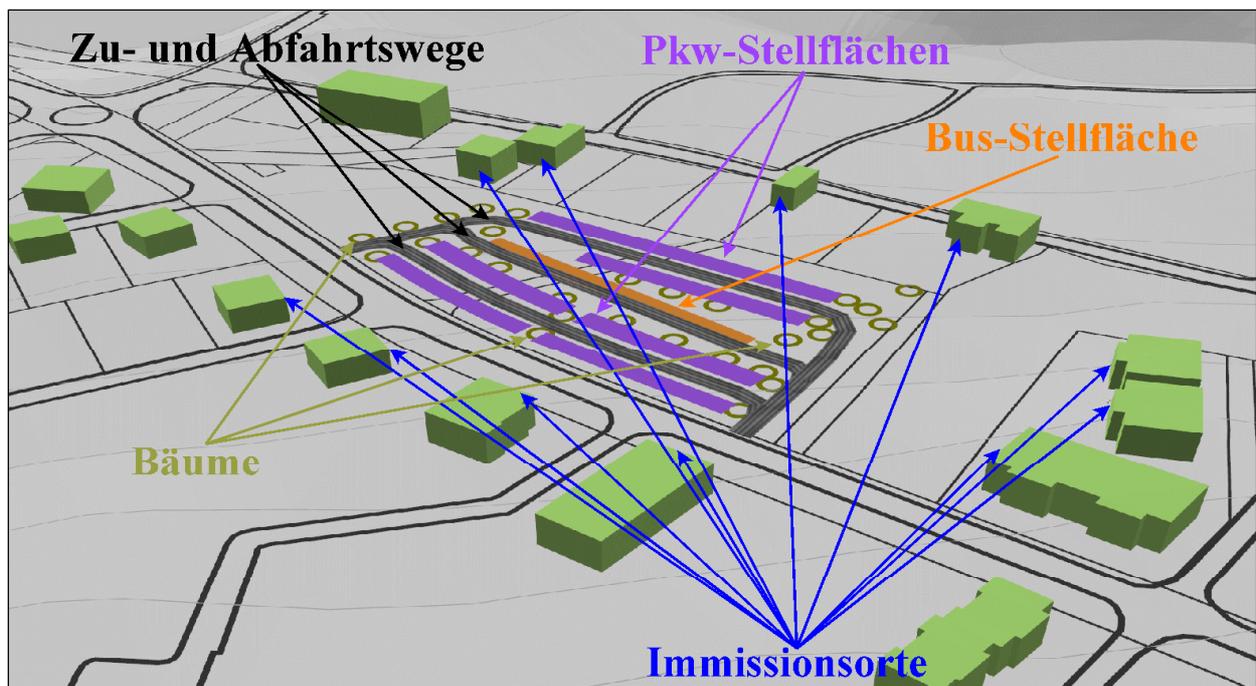


Abbildung 3: 3D-Ansicht des Berechnungsmodells aus Richtung Süden

ANMERKUNG: Im Lageplan (Abbildung 2) und der 3D-Ansicht (Abbildung 3) ist die Lage der geplanten Bepflanzung mit Bäumen und dichten Hecken dargestellt. Diese geplante Bepflanzung sowie die vorhandene Vegetation im Dathe-Park kann, je nach konkreter Position einzelner Fahrzeuge, eine geringfügige abschirmende, d.h. immissionsmindernde Wirkung an einzelnen Immissionsorten haben. Zur sicheren Seite hin wurde die geplante Bepflanzung in den Berechnungen jedoch vernachlässigt.

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Variante Maximalauslastung

Die Berechnungen mit oben beschriebenen Ansätzen der Variante Maximalauslastung ergaben folgende Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten im Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [1]:

Immissionsort	Grenzwerte (16. BImSchV) und Beurteilungspegel ($L_{r,A}$) in dB(A)			
	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Grenzwert	$L_{r,A}$)*	Grenzwert	$L_{r,A}$)*
IO 1 (Hellmuth-Heinz-Straße 1)	59	52 (51,2)	49	45 (44,7)
IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2)		53 (52,7)		47 (46,3)
IO 3 (Windbergallee 2a)		53 (52,5)		47 (46,1)
IO 4 (Windbergallee 1)		52 (51,3)		45 (44,9)
IO 5 (Altburgk 42)		52 (51,5)		46 (45,6)
IO 6 (Altburgk 44)		52 (51,1)		46 (45,3)
IO 7 (Altburgk 50)		51 (50,9)		45 (44,7)
IO 8 (Altburgk 52)		49 (48,2)		42 (42,0)
IO 9 (Am Dathepark 7)		46 (45,8)		40 (39,6)
IO 10 (Am Dathepark 5)		46 (45,4)		40 (39,3)
IO 11 (Am Dathepark 3)		47 (46,5)		41 (40,3)

Tabelle 6: Berechnete Beurteilungspegel für die Variante Maximalauslastung im Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

)* Beurteilungspegel auf nächsthöheren, ganzzahligen Wert gemäß 16. BImSchV aufgerundet; Klammerwerte sind Rechenwerte mit einer Nachkommastelle

Im Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [2] stellen sich die berechneten Beurteilungspegel wie folgt dar:

Immissionsort	Orientierungswerte (DIN 18005) und Beurteilungspegel ($L_{r,A}$) in dB(A)			
	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Orientierungswert	$L_{r,A}$)*	Orientierungswert	$L_{r,A}$)*
IO 1 (Hellmuth-Heinz-Straße 1)	55	52 (51,2)	45	45 (44,7)
IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2)		53 (52,7)		46 (46,3)
IO 3 (Windbergallee 2a)		53 (52,5)		46 (46,1)
IO 4 (Windbergallee 1)		51 (51,3)		45 (44,9)
IO 5 (Altburgk 42)		52 (51,5)		46 (45,6)
IO 6 (Altburgk 44)		51 (51,1)		45 (45,3)
IO 7 (Altburgk 50)		51 (50,9)		45 (44,7)
IO 8 (Altburgk 52)		48 (48,2)		42 (42,0)
IO 9 (Am Dathepark 7)		46 (45,8)		40 (39,6)
IO 10 (Am Dathepark 5)		45 (45,4)		39 (39,3)
IO 11 (Am Dathepark 3)		47 (46,5)		40 (40,3)

Tabelle 7: Berechnete Beurteilungspegel für die Variante Maximalauslastung im Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005, Bbl. 1

Die grau unterlegten Werte weisen auf eine Überschreitung der anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte hin.

)* Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 auf ganzzahlige dB-Werte gerundet; Klammerwerte sind Rechenwerte mit einer Nachkommastelle

Die Berechnungsergebnisse weisen den Nachtzeitraum als kritischsten Beurteilungszeitraum aus. Maßgebender Immissionsort (Ort mit der höchsten Belastung) nördlich des B-Plan-Gebietes ist der IO 5 (Altburgk 42), südlich des B-Plan-Gebietes der IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2). An diesen Immissionsorten stellen sich die Teilbeurteilungspegel (Beurteilungspegelanteile der untersuchten Teilschallquellen) wie folgt dar:

Teilschallquelle	Teilbeurteilungspegel $L_{r,A,i}$ in dB(A) am IO 2 im Beurteilungszeitraum	
	Tag	Nacht
Pkw-Parkplatz Süd	50,8	43,5
Zufahrt Pkw-Parkplatz Süd	44,4	37,1
Pkw-Parkplatz Nord	41,9	34,6
Zufahrt Pkw-Parkplatz Nord	38,9	31,6
Bus-Parkplatz	38,5	34,5
Standgeräusche Busse (Positionen 1–3)	37,7	37,8
Zufahrt Bus-Parkplatz	36,3	32,3
Summe	52,7	46,3

Tabelle 8: Teilbeurteilungspegel am IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2) in der Variante Maximalauslastung

Teilschallquelle	Teilbeurteilungspegel $L_{r,A,i}$ in dB(A) am IO 5 im Beurteilungszeitraum	
	Tag	Nacht
Pkw-Parkplatz Nord	46,5	39,2
Pkw-Parkplatz Süd	45,5	38,2
Zufahrt Pkw-Parkplatz Nord	44,5	37,2
Zufahrt Pkw-Parkplatz Süd	40,2	32,9
Standgeräusche Busse (Positionen 1–3)	39,1	39,1
Zufahrt Bus-Parkplatz	38,5	34,6
Bus-Parkplatz	38,4	34,4
Summe	51,5	45,6

Tabelle 9: Teilbeurteilungspegel am IO 5 (Altburgk 42) in der Variante Maximalauslastung

Zusätzlich zum Nachweis an den einzelnen Immissionsorten wurden auch die räumlichen Verteilungen des Beurteilungspegels im außerhalb des B-Plan-Gebietes gelegenen Nachbarschaftsbe-
 reich berechnet. Für die beiden Beurteilungszeiträume ergeben sich in der Variante Maximalaus-
 lastung folgende Verteilungen:

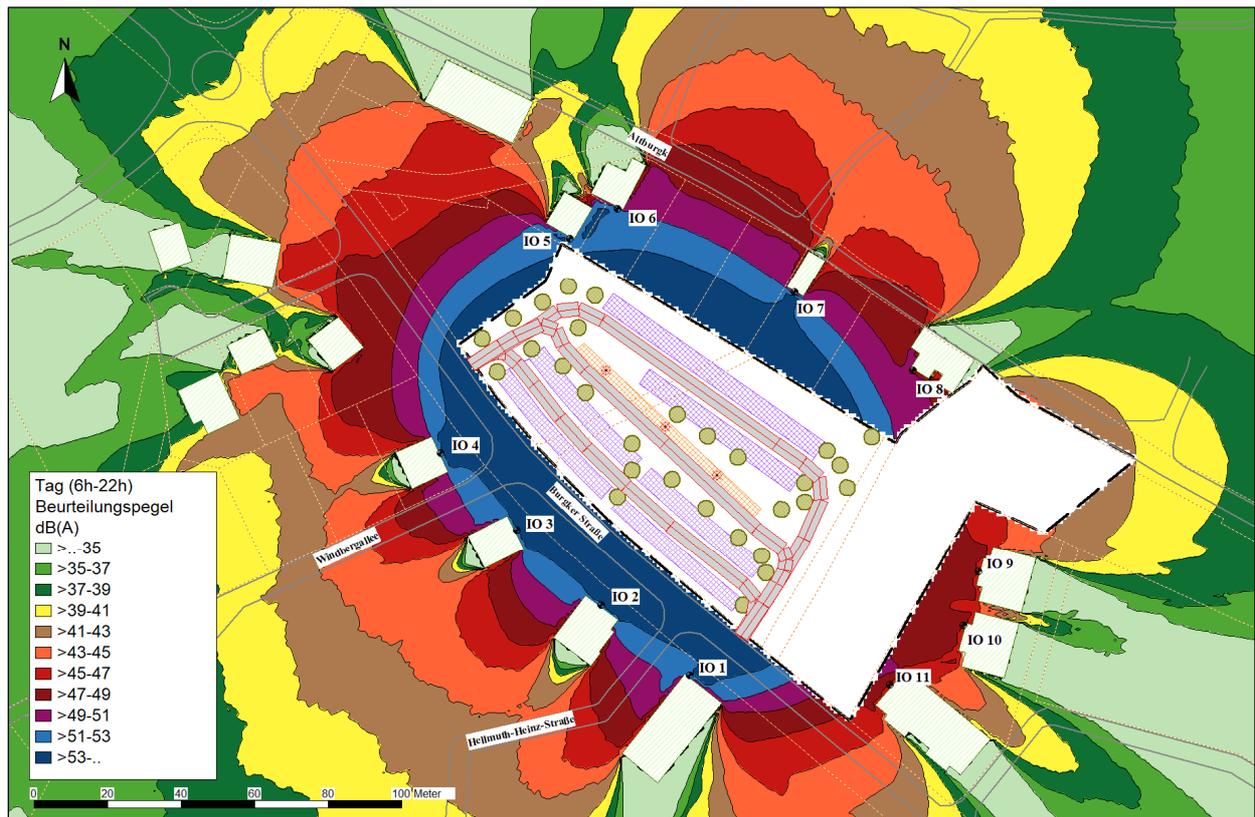


Abbildung 4: Raster des Beurteilungspegels im Tagzeitraum für die Variante Maximalauslastung

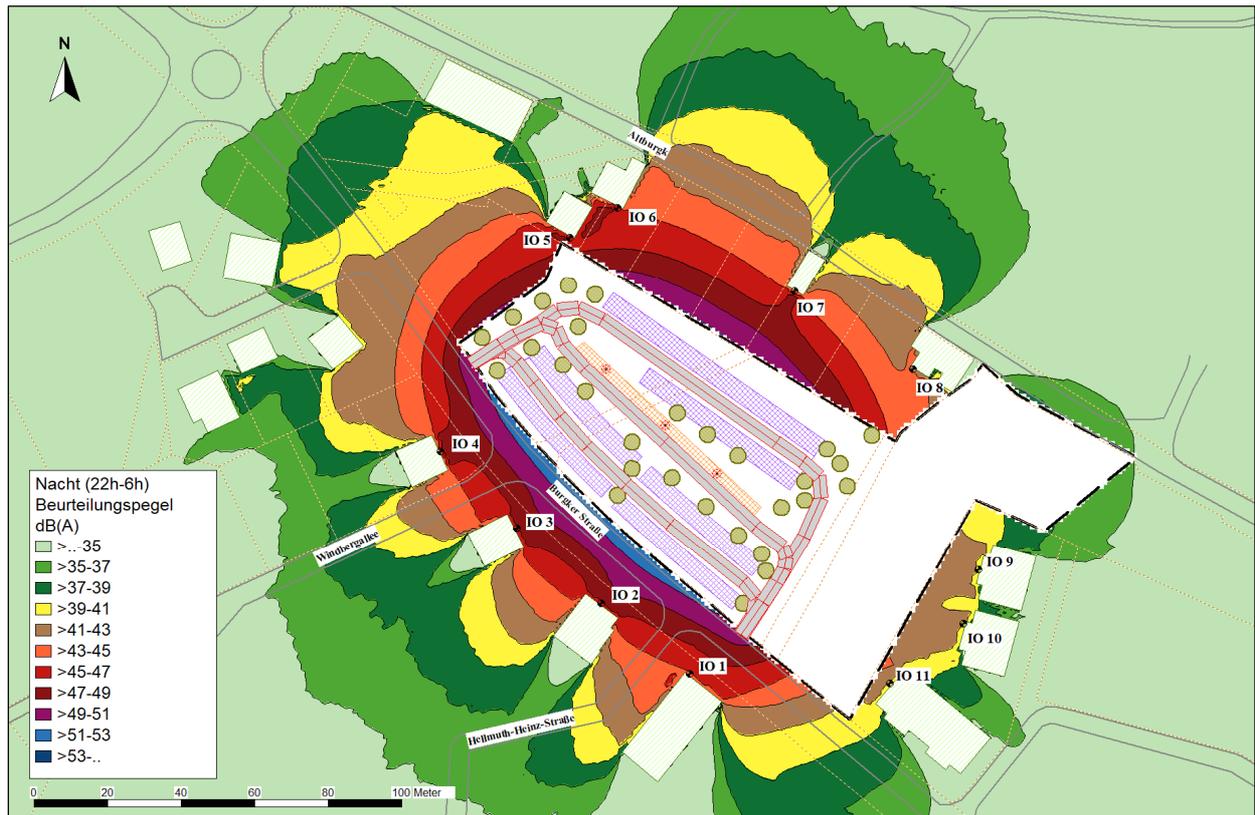


Abbildung 5: Raster des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum für die Variante Maximalauslastung

4.2.2 Variante Normalauslastung

Die Berechnungen mit oben beschriebenen Ansätzen der Variante Normalauslastung ergaben folgende Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten im Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [1]:

Immissionsort	Grenzwerte (16. BImSchV) und Beurteilungspegel ($L_{r,A}$) in dB(A)			
	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Grenzwert	$L_{r,A}$ *)	Grenzwert	$L_{r,A}$ *)
IO 1 (Hellmuth-Heinz-Straße 1)	59	50 (49,4)	49	39 (38,1)
IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2)		51 (50,9)		40 (39,6)
IO 3 (Windbergallee 2a)		51 (50,7)		40 (39,3)
IO 4 (Windbergallee 1)		50 (49,5)		39 (38,1)
IO 5 (Altburgk 42)		50 (49,5)		38 (38,0)
IO 6 (Altburgk 44)		50 (49,1)		38 (37,7)
IO 7 (Altburgk 50)		49 (49,0)		38 (37,7)

Tabelle 10: Berechnete Beurteilungspegel für die Variante Normalauslastung im Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) (Teil 1)

*) Beurteilungspegel auf nächsthöheren, ganzzahligen Wert gemäß 16. BImSchV aufgerundet; Klammerwerte sind Rechenwerte mit einer Nachkommastelle

Immissionsort	Grenzwerte (16. BImSchV) und Beurteilungspegel ($L_{r,A}$) in dB(A)			
	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Grenzwert	$L_{r,A}$)*	Grenzwert	$L_{r,A}$)*
IO 8 (Altburgk 52)	59	47 (46,3)	49	35 (34,9)
IO 9 (Am Dathepark 7)		44 (43,9)		33 (32,5)
IO 10 (Am Dathepark 5)		44 (43,5)		33 (32,1)
IO 11 (Am Dathepark 3)		45 (44,6)		34 (33,2)

Tabelle 11: Berechnete Beurteilungspegel für die Variante Normalauslastung im Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) (Teil 2)

)* Beurteilungspegel auf nächsthöheren, ganzzahligen Wert gemäß 16. BImSchV aufgerundet; Klammerwerte sind Rechenwerte mit einer Nachkommastelle

Im Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [2] stellen sich die berechneten Beurteilungspegel wie folgt dar:

Immissionsort	Orientierungswerte (DIN 18005) und Beurteilungspegel ($L_{r,A}$) in dB(A)			
	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Orientierungswert	$L_{r,A}$)*	Orientierungswert	$L_{r,A}$)*
IO 1 (Hellmuth-Heinz-Straße 1)	55	49 (49,4)	45	38 (38,1)
IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2)		51 (50,9)		40 (39,6)
IO 3 (Windbergallee 2a)		51 (50,7)		39 (39,3)
IO 4 (Windbergallee 1)		50 (49,5)		38 (38,1)
IO 5 (Altburgk 42)		50 (49,5)		38 (38,0)
IO 6 (Altburgk 44)		49 (49,1)		38 (37,7)
IO 7 (Altburgk 50)		49 (49,0)		38 (37,7)
IO 8 (Altburgk 52)		46 (46,3)		35 (34,9)
IO 9 (Am Dathepark 7)		44 (43,9)		33 (32,5)
IO 10 (Am Dathepark 5)		44 (43,5)		32 (32,1)
IO 11 (Am Dathepark 3)		45 (44,6)		33 (33,2)

Tabelle 12: Berechnete Beurteilungspegel für die Variante Normalauslastung im Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005, Bbl. 1

)* Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 auf ganzzahlige dB-Werte gerundet; Klammerwerte sind Rechenwerte mit einer Nachkommastelle

Die Berechnungsergebnisse weisen auch für diesen Fall den Nachtzeitraum als kritischsten Beurteilungszeitraum aus. Maßgebender Immissionsort nördlich des B-Plan-Gebietes ist ebenso der IO 5 (Altburgk 42), südlich des B-Plan-Gebietes wieder der IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2). An diesen Immissionsorten stellen sich die Teilbeurteilungspegel (Beurteilungspegelanteile der untersuchten Teilschallquellen) wie folgt dar:

Teilschallquelle	Teilbeurteilungspegel $L_{r,A,i}$ in dB(A) am IO 2 im Beurteilungszeitraum	
	Tag	Nacht
Pkw-Parkplatz Süd	49,2	38,0
Zufahrt Pkw-Parkplatz Süd	42,8	31,7
Pkw-Parkplatz Nord	40,3	29,2
Zufahrt Pkw-Parkplatz Nord	37,3	26,2
Standgeräusche Busse (Positionen 1–3)	33,0	–
Bus-Parkplatz	32,7	–
Zufahrt Bus-Parkplatz	30,8	–
Summe	50,9	39,6

Tabelle 13: Teilbeurteilungspegel am IO 2 (Hellmuth-Heinz-Straße 2) in der Variante Normalauslastung

Teilschallquelle	Teilbeurteilungspegel $L_{r,A,i}$ in dB(A) am IO 5 im Beurteilungszeitraum	
	Tag	Nacht
Pkw-Parkplatz Nord	44,9	33,8
Pkw-Parkplatz Süd	43,9	32,8
Zufahrt Pkw-Parkplatz Nord	42,9	31,7
Zufahrt Pkw-Parkplatz Süd	38,6	27,4
Standgeräusche Busse (Positionen 1–3)	34,3	–
Zufahrt Bus-Parkplatz	32,9	–
Bus-Parkplatz	32,6	–
Summe	49,5	38,0

Tabelle 14: Teilbeurteilungspegel am IO 5 (Altburgk 42) in der Variante Normalauslastung

Zusätzlich zum Nachweis an den einzelnen Immissionsorten wurden auch für die Variante Normalauslastung die räumlichen Verteilungen des Beurteilungspegels im außerhalb des B-Plan-Gebietes gelegenen Nachbarschaftsbereich berechnet. Für die beiden Beurteilungszeiträume ergeben sich folgende Pegelverteilungen:

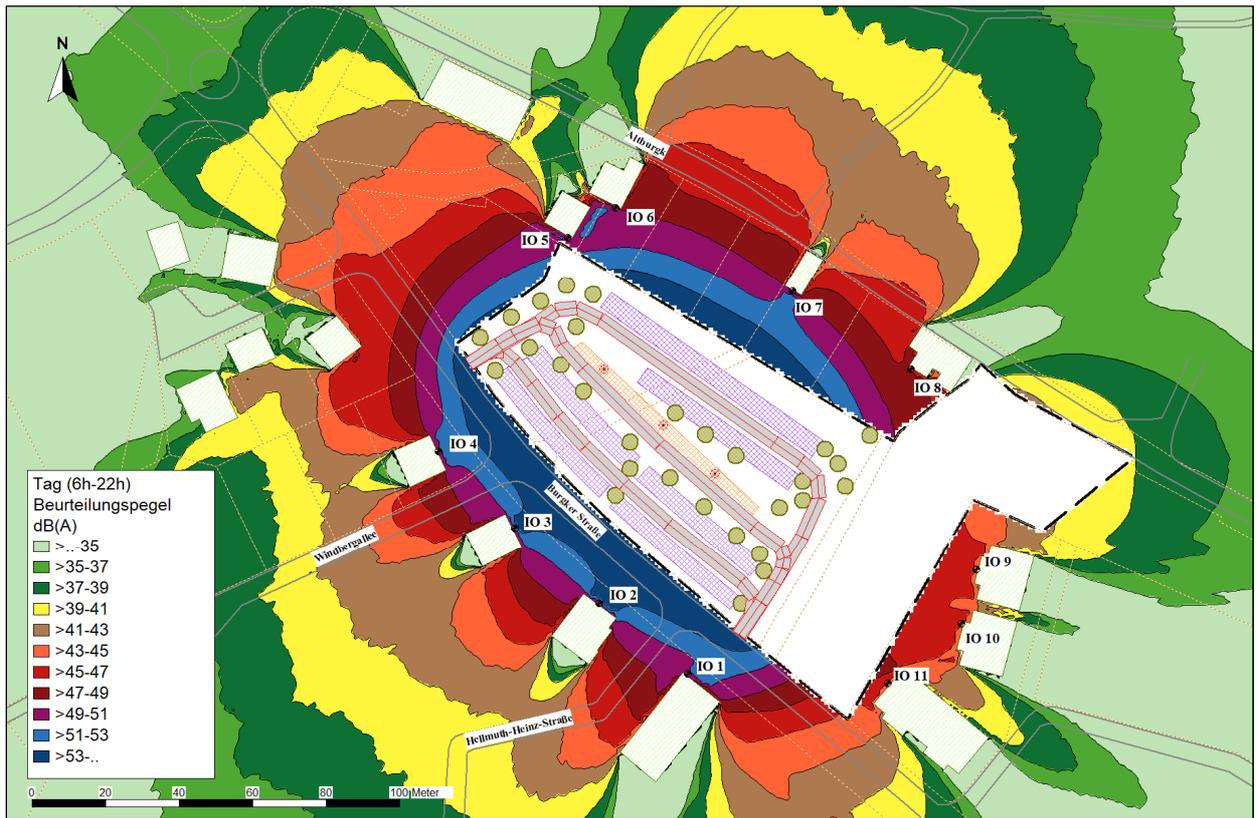


Abbildung 6: Raster des Beurteilungspegels im Tagzeitraum für die Variante Normalauslastung



Abbildung 7: Raster des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum für die Variante Normalauslastung

5 Beurteilung

Die angestellten Berechnungen führen zu folgenden Aussagen:

- Beide hier aufgeführte Varianten sind für ihr jeweiliges Szenario als konservative, d.h. sicherheitsbetonte Ansätze mit jeweils der höchsten anzunehmenden Auslastung des Parkplatzes zu verstehen.
- Sowohl in der Variante Maximalauslastung bei Ganz- und Mehrtags-Events (tags) sowie Konzerten im Schloss Burgk (nachts), als auch in der Variante Normalauslastung beim normalen Museumsbetrieb und Hochzeitsveranstaltungen im Schlossgelände (bei beiden Varianten einschließlich Ansätzen zu Parkverkehr durch Anwohner und deren Gäste) werden durch die dabei anzunehmenden Parkplatz-Frequentierungen voraussichtlich Beurteilungspegel an der umliegenden, schutzbedürftigen Bebauung (Wohnhäuser) hervorgerufen, die die rechtlich verbindlichen Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [1] an allen Immissionsorten tags und nachts einhalten.
- In der Variante Normalauslastung werden zudem die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2], die Empfehlungscharakter für Planungen besitzen, an allen Immissionsorten im Nachbarschaftsbereich sowohl tags als auch nachts eingehalten.
- In der Variante Maximalauslastung kommt es nachts voraussichtlich an einigen Immissionsorten zu leichten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte (maximal etwa 1 dB). Diese Überschreitungen können jedoch toleriert werden, da die zugehörige Nutzungsform eher der Ausnahme entspricht und insbesondere die angenommene nächtliche Frequentierung in der Praxis kaum erreicht werden wird.

Das geplante Vorhaben ist somit aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig.

6 Qualität der Prognose

Die Qualität der aufgezeigten Ergebnisse ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten der einzelnen Schallquellen, wie Schallleistungspegel und Einwirkzeit sowie gegebenenfalls einer Richtwirkung der Quelle. Die Emissionsdaten und Angaben zur Nutzung werden im Regelfall vom Auftraggeber und/oder von ihm beauftragten Ausrüstern übergeben. Für „allgemeingültige“ Lärmquellen, wie z.B. für Geräusche von Fahrzeugen, sind die aktuellen Veröffentlichungen, die dem Stand der Technik entsprechen, in Verbindung mit den aus den Nutzungsangaben [9] abgeleiteten Frequentierungszahlen Grundlage dieser Prognoserechnung.

Um eine hohe Genauigkeit der Prognose zu gewährleisten, werden, aufbauend auf eigene Erfahrungen, Quellendaten einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und erforderlichenfalls den konkreten Bedingungen angepasst. Eine hohe Genauigkeit wird bei der Erstellung des zur Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erforderlichen dreidimensionalen Rechenmodells unter Verwendung des Berechnungsprogrammes IMMI [11] nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2 [6]) gewährleistet.

Bei der Modellierung wurden

- die zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen [8] und Kartenausschnitte des Geoportals Sachsenatlas [10] zugrunde gelegt;
- alle relevanten Hindernisse (z.B. Gebäude) mit Zuweisung der entsprechenden Reflexionseigenschaften eingearbeitet;
- die Schallquellen gemäß deren Charakteristik als Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquellen abgebildet.

Durch eine permanente Modellkontrolle ist gewährleistet, dass Fehler bei der Modellierung weitestgehend auszuschließen sind. Insgesamt ist zu konstatieren, dass die in diesem Gutachten berechneten Beurteilungspegel aufgrund der gewählten Ansätze eher der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschimmissionen entsprechen. Die in der Realität festzustellenden Immissionspegel sollten dementsprechend in der Regel niedriger ausfallen.

7 Literaturverzeichnis

- [1] 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung): *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, 12. Juni 1990.
- [2] DIN 18005-1, Bbl. 1: *Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Berechnungsverfahren - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, Mai 1987.
- [3] *RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990.
- [4] *Bebauungsplan "Burgker Straße" der Großen Kreisstadt Freital vom 29.06.1995*, Geoportal Sachsenatlas, <https://geoportal.sachsen.de>, Ebene Bebauungspläne (Abruf 12.08.2019).
- [5] *Flächennutzungsplan Große Kreisstadt Freital*, Planverfasser: DDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, 2006.
- [6] DIN ISO 9613-2: *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*, Oktober 1999.
- [7] *Parkplatzlärmstudie*, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [8] *Rechtsplan und Gestaltungsplan zum B-Plan "Parkplatz Schloss Burgk"*, Stadtverwaltung Freital, Stadtplanungsamt; Ingenieurbüro Matthias Maut Gesellschaft für Bauwesen mbH; Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann, Stand: August 2019.
- [9] Angaben zur Nutzung bei Events und Ausstellungen im Schloss Burgk, Stadtverwaltung Freital, Hauptamt, Schreiben vom 18.05.2018.
- [10] *Geoportal Sachsenatlas*, <https://geoportal.sachsen.de>. Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, Abruf: 12.08.2019.
- [11] *Rechenprogramm IMMI*, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höschberg (bei Würzburg), Version 2018.

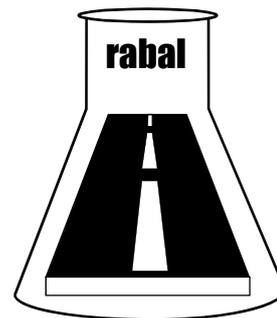
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 10

		Fachgebiet									
		A	B	C	D	F	G	H	I	K	
		Böden einschließlich Bodenver- besserungen	Bitumen und bitumen- haltige Bindemittel	Fugen- füllstoffe	Gesteins- körnungen	Oberflächenbe- handlungen, Dünne Asphalt- deckschichten in Kaltbauweise	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahnde- cken aus Beton, Bodenver- festigungen	Baustoff- gemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau	Geokunststoffe im Erdbau und Beton- deckenbau.	
Anwendungs- bereich		ZTV E-SIB	ZTV Asphalt- SIB ZTV BEA-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV Pflaster- SIB ZTV Beton-SIB ZTV Asphalt- SIB ZTV BEA-SIB ZTV BEB-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt- SIB ZTV BEA-SIB	ZTV Beton-SIB, ZTV E-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV E-SIB	ZTV Beton-SIB, ZTV E-SIB	
Prüfungsart											
0	Baustoff- eingangs- prüfungen				D 0 ¹⁴⁾						
1	Eignungs- prüfungen	A 1						H 1*	I 1		
2	Fremdüber- wachungs- prüfungen	A 2	B 2 ¹²⁾			F 2			I 2		
3	Kontroll- prüfungen	A 3	B 3		D 3	F 3	G 3	H 3*	I 3		
4	Schiedsunter- suchungen	A 4	B 4		D 4				I 4		

¹²⁾ Güteüberwachung gemäß den TL G BE-SIB.

¹⁴⁾ Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB unterliegen.

* außer Fahrbahndecken aus Beton



Untersuchungsbefund-Nr.: 10-098/18 vom 29.11.2018

Auftraggeber:

Stadt Freital über
Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann
Wasstraße 8
01219 Dresden

**Bauvorhaben:
Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Baugrund- und Deklarationsuntersuchungen

Der Untersuchungsbefund 10-098/18 umfasst 19 Seiten und die Anlagen-Nr. 1 bis 4.

Kieler Str. 41 a
01109 Dresden
Tel.: 03 51 / 880 08 95
Fax: 03 51 / 880 08 98

Bankverbindung:
Sparkasse Meißen
BLZ: 850 550 00
Konto - Nr.: 30 11 05 90 03

Sitz der Gesellschaft:
Dresden
Amtsgericht Dresden
HRB 12 758

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Torsten Gleitz
Dr.-Ing. Lutz Langhammer

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung und Baumaßnahme
2. Erkundungsmethoden und -ergebnisse
3. Bodenklassifikation, Baugrundsichtungen und Bodeneigenschaften
4. Baugrundeignungen und Hinweise zur Bauausführung
5. Deklarationsuntersuchungen
6. Schlussbemerkungen

Unterlagen:

[1]

Lageplan der Baumaßnahme, Aufgabenstellung; Große Kreisstadt Freital und Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann sowie Maut und Selzer Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH; Dresden, 10/2018

[2]

Geologische Spezialkarte von Sachsen, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 66 Dresden, Leipzig 1934

[3]

Geologische Karte des Freistaates Sachsen, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 4948 Dresden, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, 2001

[4]

Lithofazieskarten Quartär, Maßstab 1:50.000, Blatt Nr. 2688, Dresden, Ausgabe ZGI Berlin 1975

[5]

Hydrogeologische Karten der DDR, 1 : 50.000, Blatt Freital / Pirna (1309-1/2), ZGI Berlin, 1984

[6]

RStO 12; Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, FGSV Köln

[7]

Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle; hier: Bodenmaterial – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 27.09.2006; Zur Anwendung von: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial), Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 05.11.2004

[8]

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoff-Recyclingmaterial, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 11.01.2006, verlängert am 15.11.2016 bis zum 31.12.2018

[9]

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilungen der LAGA 32, 12/2001

[10]

Verordnung zur Umsetzung des europäischen Abfallverzeichnisses (Abfallverzeichnis – Verordnung – AVV); Drucksache Deutscher Bundestag 14/7091, 10.10.2001

[11]

RuVA-StB 01; Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001, Fassung 2005

[12]

ZTV E-StB 17; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017; FGSV Köln

1. Aufgabenstellung und Baumaßnahme

Die rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH erhielt im Oktober 2018 von der Stadt Freital über das Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann den Auftrag zu Baugrund- und Deklarationsuntersuchungen für den Neubau eines Parkplatzes (Schlossparkplatz) an der Burgker Straße (Flur-St. 52/67, 52/7, 52/8) in Freital entsprechend den in der Anlage 1.1 enthaltenen Baugrenzen. Neben dem grundhaften Ausbau des Parkplatzes sollen Entwässerungs- und Medienleitungen neu verlegt werden [1].

Im Untersuchungsgebiet befindet sich derzeit eine Grünfläche deren Geländeoberkante von Nord nach Süd von ca. 198,0 mHN auf ca. 206,5 mHN ansteigt.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt neun Kleinrammbohrungen abgeteuft.

Die in dem vorliegenden Bericht dokumentierten Untersuchungen umfassen die Ansprache der vorhandenen Auffüllungs- und Baugrundsichten, die Bodenklassifikation sowie die Beurteilung der Eigenschaften und der bautechnischen Eignung der Schichten für die geplanten Baumaßnahmen. Des Weiteren sind Angaben zur hydrologischen Situation, zu Homogenbereichen nach DIN 18300, zur Bemessung, Gründungsempfehlungen sowie Hinweise zur Bauausführung enthalten.

Weiterhin werden im vorliegenden Bericht die Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen dargestellt. Diese umfassen die Bestimmung der umweltrelevanten Kennwerte der Ausbaustoffe gemäß der LAGA-TR Boden [7].

2. Erkundungsmethoden und -ergebnisse

Zur Ansprache der vorhandenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sowie zur Entnahme von Proben für die Baugrund- und Deklarationsuntersuchungen wurden insgesamt sechs Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 6) bis zu einer Tiefe von max. 4,00 m unter GOK abgeteuft.

In der Anlage 1.2 ist die Lage der Aufschlusspunkte grafisch dargestellt. Die Aufschlussprofile und die Schichtenverzeichnisse sind in der Anlage 2 ersichtlich. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] (mHN)	Schi.	Schichtung
KRB 1	0,00-0,10 (199,62-199,52)	1.1	0,10 m Auffüllung: Oberboden mit Wurzelresten
	0,10-0,50 (199,52-199,12)	1.2	0,40 m Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig
	0,50-1,00 (199,12-198,62)	1.3	0,50 m Schluff, stark feinsandig, schwach mittelsandig
	ab 1,00 (198,62)	1.4	auf Schluff, sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig
	3,00 (196,62)		Ende der Bohrung bei –3,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
KRB 2	0,00-0,10 (199,51-199,41)	2.1	0,10 m Auffüllung: Oberboden mit Wurzelresten
	0,10-1,00 (199,41-198,51)	2.2	0,90 m Auffüllung: Schluff, schwach sandig, schwach kiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-%
	1,00-2,20 (198,51-197,31)	2.3	1,20 m Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig
	ab 2,20 (197,31)	2.4	auf Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig
	3,00 (196,51)		Ende der Bohrung bei –3,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] (mHN)	Schi.	Schichtung
KRB 3	0,00-0,10 (202,66-202,56)	3.1	0,10 m Auffüllung: Oberboden mit Wurzelresten
	0,10-0,60 (202,56-202,06)	3.2	0,50 m Auffüllung: Schluff, schwach sandig, schwach kiesig
	0,60-1,10 (202,06-201,56)	3.3	0,50 m Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig
	ab 1,10 (201,56)	3.4	auf Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig
	3,00 (199,66)		Ende der Bohrung bei –3,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
KRB 4	0,00-0,20 (205,30-205,10)	4.1	0,20 m Auffüllung: Oberboden mit Wurzelresten
	0,20-0,50 (205,10-204,80)	4.2	0,30 m Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach tonig
	0,50-2,00 (204,80-203,30)	4.3a	1,50 m Felsersatz: Kies, stark schluffig, schwach sandig
	ab 2,00 (203,30)	4.3b	auf Felsersatz: Kies, stark schluffig, schwach sandig
	3,00 (202,30)		Ende der Bohrung bei –3,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
KRB 5	0,00-0,10 (201,85-201,75)	5.1	0,10 m Auffüllung: Oberboden mit Wurzelresten
	0,10-0,50 (201,75-201,35)	5.2	0,40 m Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig
	0,50-2,10 (201,35-199,75)	5.3	1,60 m Schluff, stark feinsandig
	ab 2,10 (199,75)	5.4	auf Felsersatz: Schluff, tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig
	3,00 (198,85)		Ende der Bohrung bei –3,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] (mHN)	Schi.	Schichtung
KRB 6	0,00-0,20 (202,48-202,28)	6.1	0,20 m Auffüllung: Oberboden mit Wurzelresten
	0,20-0,90 (202,28-201,58)	6.2	0,70 m Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-%
	0,90-1,60 (201,58-200,88)	6.3	0,70 m Schluff, stark feinsandig
	1,60-3,00 (200,88-199,48)	6.4	1,40 m Felsersatz: Schluff, tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig
	ab 3,00 (199,48)	6.5	auf Felsersatz: Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig
	4,00 (198,48)		Ende der Bohrung bei -4,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!

Tab. 1a: Ansprache der Schichten der Kleinrammbohrungen

Von allen Schichten wurden Einzelproben für bodenmechanische Untersuchungen bzw. für die Deklarationsuntersuchungen entnommen. Bei den Aufschlüssen ist die Schichtenfolge:

- **Auffüllungen bis zu Tiefen unter GOK von min. 0,50 m bis max. 1,00 m**
- **auf Gehängelehmen**
- **auf Felsersatz (Schluffsteinersatz)**

aufgeschlossen worden. Die Baugrundsichtung entspricht den Angaben des geologischen Kartenmaterials [2] – [4].

Es wurden keine Auffüllungsschichten (z. B. Haldenmaterialien, o. ä.) aufgeschlossen, die erfahrungsgemäß hinsichtlich einer radioaktiven Belastung auffällig wären.

Grundwasser wurde an keinem Aufschlusspunkt angeschnitten.

3. Bodenklassifikation, Baugrundsichtungen und Bodeneigenschaften

Die **Zustandsgrenzen nach ATTERBERG** wurden an folgenden Proben von relevanten bindigen Baugrundsichten bestimmt (Einzelergebnisse siehe Anlagen 3.1 und 3.2). Bodenmechanische Berechnungswerte können der Tabelle 3a entnommen werden.

Labor-Probe 51-889: Gehängelehm: Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig aus KRB 3, Schicht 3.3, Tiefe: 0,60-1,10 m

Labor-Probe 51-890: Gehängelehm: Schluff, stark feinsandig aus KRB 5, Schicht 5.3, Tiefe: 0,50-2,10 m

Bewertung:

Labor-Probe 51-889:

Aufgrund der ermittelten Wassergehalte an der Fließ- und Ausrollgrenze $w_L = 36,7 \%$ und $w_P = 22,1 \%$ sowie der Plastizitätszahl I_P von $14,6 \%$ ist dieser Boden als mittelplastischer Ton (Kurzzeichen: **TM**) nach der DIN 18196 zu klassifizieren. Es wurde eine **halbfeste Konsistenz** bestimmt.

Labor-Probe 51-889:

Aufgrund der ermittelten Wassergehalte an der Fließ- und Ausrollgrenze $w_L = 33,4 \%$ und $w_P = 22,3 \%$ sowie der Plastizitätszahl I_P von $11,1 \%$ ist dieser Boden als leicht plastischer Ton (Kurzzeichen: **TL**) nach der DIN 18196 zu klassifizieren. Es wurde eine **halbfeste Konsistenz** bestimmt.

Es kann die folgende **idealisierte Baugrundsichtung** für das Untersuchungsgebiet angesetzt werden:

Auffüllungen (bis zu Tiefen unter GOK von min. 0,50 m bis max. 1,00 m):

- Oberböden (Schluffe) mit Wurzelresten; steifplastische Konsistenz
- Schluffe, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-% durchsetzt; steifplastische bis halbfeste Konsistenz

Gehängelehme:

- sandige, z. T. schwach kiesige, schwach tonige Schluffe; halbfeste Konsistenz

Felsersatz (Schluffsteinersatz):

- sandige, schwach feinkiesige, schwach tonige bis tonige Schluffe; überwiegend halbfeste Konsistenz (bei KRB 6 z. T. aufgeweicht)
- stark schluffige, schwach sandige Kiese; eingeschätzte mitteldichte bis dichte Lagerung

Berechnungswerte der Auffüllungs- und Baugrundsichten:

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen sind den einzelnen relevanten Schichten folgende Berechnungswerte entsprechend der Tabelle 2a zuzuordnen. Die in Tabelle 2a enthaltenen Werte sind Rechenwerte, die u. a. unter Nutzung gesicherter korrelativer Beziehungen aus den erdstoffphysikalischen Kennwerten abgeleitet werden.

Kennwert	Dimen- sion	Auffüllungen (Oberböden)	Auffüllungen (Schluffe z. T. mit RC)	Gehängelehme	Felsersatz (Schluffstein- ersatz)
Bodenklasse nach DIN 18300:2012	-	1	4	4	4-6
Bodengruppe nach DIN 18196	-	UL, OU	UL, TL	TL, TM	TM, GU*
Wichte γ	[kN/m ³]	18-19	18-19	18-19,5	19-21
wirksamer Reibungswinkel φ'	[°]	22-25	25-27	26-28	28-32
wirksame Kohäsion c'	[kN/m ²]	1-3	3-5	5-8	3-10
Steifemodul E_s	[MN/m ²]	5-8	5-10	5-10	10-30
Durchlässigkeits- beiwert k_f	[m/s]	$5 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-10}$	$5 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-10}$

Tab. 2a: Berechnungswerte der Auffüllungs- und Baugrundsichten

Bei der Ausschreibung der Bauleistungen „Erdarbeiten“ nach der DIN 18300:2016-09, können **hinsichtlich des Aufwandes beim Lösen und Laden** den aufgeschlossenen Auffüllungs- und Baugrundsichten - bei **Ansatz einer Geotechnischen Kategorie GK 2** nach DIN 4020 für die Baumaßnahme - die in Tabelle 2b angegebenen **Homogenbereiche** mit den zugehörigen Kennwerten zugeordnet werden.

Kennwert	Dimen- sion	Auffüllungen (Oberböden)	Auffüllungen (Schluffe z. T. mit RC)	Gehängelehme	Felsersatz (Schluffstein- ersatz)
Homogenbereich DIN 18300:2016	-	O1	B1	B1	B2
Bodengruppe nach DIN 18196	-	UL, OU	UL, TL	TL, TM	TM, GU*
Anteil Steine und Blöcke	M.-%	0	0	0	0-10
Korngrößen- verteilungen	[M.-%]	Feinstkorn: 60-80, Sand: 5-30, Kies: 2-10, Steine: 0	Feinstkorn: 70-90, Sand: 5-15, Kies: 5-10, Steine: 0	Feinstkorn: 70-90, Sand: 5-20, Kies: 0-10, Steine: 0	Feinstkorn: 30-90, Sand: 10-30, Kies: 5-50, Steine: 0-10
Dichte / Wichte γ	[kN/m ³]	18-19	18-19	18-19,5	19-21
Lagerungsdichte	-	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich	GU*: mittel- dicht bis dicht
Konsistenz	-	steifplastisch	steifplastisch bis halbfest	halbfest	TM: halbfest
Wassergehalt	[M.-%]	7-15	10-18	14-20	10-20
undrainierte Scher- festigkeit c_u	[kN/m ²]	10-20	20-50	25-65	TM: 30-80
Organischer Anteil	[%]	5-10	0-3	0-1	0-1

Tab. 2b: Kennwerte für Homogenbereiche nach DIN 18300:2016

Hinsichtlich der **Scherfestigkeit, Verformbarkeit und Frostsicherheit** werden die Auffüllungs- und Baugrundsichten allgemein wie folgt beurteilt:

Die Oberböden, die aufgefüllten Schluffe, die Gehängelehme und der bindige Felszersatz besitzen eine geringe Scherfestigkeit und eine hohe Verformbarkeit. Der kiesige Felszersatz ist durch eine mittlere Scherfestigkeit und eine mittlere Verformbarkeit gekennzeichnet.

Sämtliche im Untersuchungsgebiet aufgeschlossenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sind nach den ZTV E-StB 17 [12] als sehr frostempfindlich (F3-Böden) einzustufen.

Bautechnische Eignung der Auffüllungs- und Baugrundsichten

Auffüllungen (Oberböden):

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen **Oberböden** können aus bautechnischer Sicht **zur Geländeangleichung** im Bauvorhaben bei entsprechender Umweltverträglichkeit (siehe Abschnitt 5 des Gutachtens) **wiederverwendet** werden. Überschüssige Aushubmassen sind entsprechend der Deklarationen zu verwerten.

Die Oberböden sind für einen grundhaften Ausbau der Verkehrsflächen vollständig auszubauen.

Auffüllungen (Schluffe, z. T. mit Recyclaten durchsetzt), Gehängelehme und Felszersatz:

Die **aufgefüllten, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-% durchsetzten Schluffe** sowie die **anstehenden Gehängelehme und der Felszersatz** sind nach den ZTV E-StB 17 als **F3-Böden** einzustufen. Diese Schichten sind aus bautechnischer Sicht **für eine Wiederverwertung ungeeignet**. Anfallende Aushubmassen sind entsprechend der Deklarationen (siehe Abschnitt 5 des Gutachtens) **zu entsorgen**.

Auf diesen **im Planumbereich für einen grundhaften Ausbau der Verkehrsflächen sowie im Gründungsbereich von Medien- und Entwässerungsleitungen** vorhandenen bindigen Auffüllungs- und Baugrundsichten wird die Mindestanforderung an eine **Planumstragfähigkeit** (E_{v2} -Wert des Plattendruckversuches nach DIN 18134 von 45 MN/m^2) **nicht erreicht** werden, so dass in diesen Bereichen **Maßnahmen zur Bodenverbesserung erforderlich** sind. Dafür kann empfohlen werden:

Planum der Fahrbahnen und Parkplätze:

- **Vorzugsvariante: Bodenaustausch** (Gesteinskorngemische der Körnungen 0/32 oder 0/45 mm) in einer Dicke von **0,30 m** mit Einbau eines geotextilen Vliesstoffes GRK 3 zur Schichtentrennung **bzw.**
- Einbau einer **hydraulisch gebundenen Schicht** (frostbeständige Verfestigung nach den ZTV E-StB 17 als Neumaterial mit einer Druckfestigkeit von $9-11 \text{ N/mm}^2$ nach 28 Tagen) in einer Dicke von **0,20 m** (Empfehlung: 100 % Anrechnung auf frostsicheren Oberbau, damit Reduzierung der Dicke der Frostschutzschicht möglich)

Planum von Gehwegen:

- **Bodenaustausch** (frostsichere Gesteinskorngemische der Körnungen 0/22 oder 0/32 mm) in einer Dicke von **mind. 0,15 m**

Gründungssohle von Medien- und Entwässerungsleitungen ($\text{DN} > 100 \text{ mm}$ bis $\leq 200 \text{ mm}$):

- **Bodenaustausch** (Gesteinskorngemische der Körnung 0/22 mm) in einer Dicke von **mind. 0,10 m** (in Abhängigkeit von der Art der Leitung und der Nennweite!)

Gründungssohle im Kanalbau bzw. von Entwässerungsleitungen ($\text{DN} > 200 \text{ mm}$):

- Vorzugsvariante: Einbau einer **Betons C 12/15** in einer Dicke von **0,15 m (Haltungen) bzw. 0,20 m (Schachtbauwerke) bzw.**
- **Bodenaustausch** (Gesteinskorngemische der Körnungen 0/22 oder 0/32 mm) in einer Dicke von **mind. 0,20 m (Haltungen) bzw. mind. 0,30 m (Schachtbauwerke) bzw.**

Die **bindigen Schichten** neigen im freiliegenden Planum bei Wasserzutritt zum Aufweichen. Die Planums- und Sohlbereiche sowie die Grabenwände sind vor Durchfeuchtungen zu schützen. **Aufgeweichte Schichten dürfen nicht überbaut werden. Diese sind zusätzlich auszutauschen.**

Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeiten der **im Planumbereich vorhandenen bindigen Auffüllungs- und Baugrundsichten** sind in diesen Schichten **Entwässerungsmaßnahmen** (Quer- und Längsneigungen, Drainagen – Tiefenlage in Abhängigkeit von den Maßnahmen zur Bodenverbesserung!) **erforderlich**.

Hinsichtlich der Lösbarkeit sind für die erkundeten Auffüllungs- und Baugrundsichten keine Schwierigkeiten zu erwarten. **Erhöhte Aufwendungen sind für das Lösen des in Teilbereichen anstehenden dicht gelagerten Felsersatzes** (bis Bodenklasse 6) zu erwarten. Hinsichtlich des **Aufwandes beim Lösen und Laden** sind die Auffüllungs- und Baugrundsichten den in Tabelle 2b angegebenen **Homogenbereichen** zuzuordnen.

Die aufgeschlossenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sind größtenteils rammbar. Rammprobleme können jedoch im dicht gelagerten Felsersatz auftreten.

4. Baugrundeignungen und Hinweise für die Bauausführung

Hinsichtlich der Baugrundverhältnisse ist das **Untersuchungsgebiet für die geplanten Baumaßnahmen bedingt geeignet.**

Bei einem **grundhaften Ausbau der Verkehrsflächen sowie bei der Gründung von Medien- und Entwässerungsleitungen** liegen die Planien **in bindigen Auffüllungs- und Baugrundsichten** auf denen die Mindestanforderung an eine Planumtragfähigkeit (E_{v2} -Wert des Plattendruckversuches nach DIN 18134 von 45 MN/m^2) nicht erreicht wird, so dass **Maßnahmen zur Bodenverbesserung** nach den ZTV E-StB 17, wie im Abschnitt 3 beschrieben, **erforderlich** sind.

Die **bindigen Schichten** neigen im freiliegenden Planum bei Wasserzutritt zum Aufweichen. Die Planums- und Sohlbereiche sowie die Grabenwände sind vor Durchfeuchtungen zu schützen. **Aufgeweichte Schichten dürfen nicht überbaut werden. Diese sind zusätzlich auszutauschen.**

Sämtliche im Untersuchungsgebiet aufgeschlossenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sind nach den ZTV E-StB 17 [12] als sehr frostempfindlich (F3-Böden) einzustufen.

Bei einem **grundhaften Ausbau der Verkehrsflächen** wird für die Bemessung des Oberbaus nach der RStO 12 der **Ansatz F3-Boden** empfohlen, so dass aus Gründen der Frostsicherung **eine Frostschuttschicht erforderlich** ist. Dabei ist die Lage in der **Frosteinwirkungszone III** zu berücksichtigen.

Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeiten der **im Planumbereich vorhandenen bindigen Auffüllungs- und Baugrundsichten** sind in diesen Schichten **Entwässerungsmaßnahmen** (Quer- und Längsneigungen, Drainagen – Tiefenlage in Abhängigkeit von den Maßnahmen zur Bodenverbesserung!) **erforderlich.**

Die **Wasserverhältnisse** sind nach den RStO für die geplanten Baumaßnahmen formell als **günstig** einzuschätzen, da mit Grundwasser oberhalb einer Tiefe von 1,5 m unter Planum nicht zu rechnen ist. Es ist jedoch insbesondere bei Starkregenereignissen oder in Tauperioden mit erhöhten Mengen an **Schicht- und Sickerwässern** sowie mit Staunässe und erhöhter Erdfeuchte zu rechnen.

Bei der Bauausführung anfallendes Niederschlags- und **mögliches Schicht- oder Sickerwasser** ist mit einer **offenen Wasserhaltung** im Graben ordnungsgemäß zu fassen und abzuführen.

Das Material der Rohrleitungszone (Sande) sollte beim Kanalbau in den bindigen Baugrundsichten in gewissen Abständen durch einen Betonriegel (Wassersperre) vertikal getrennt werden, um Suffusionserscheinungen auszuschließen bzw. zu minimieren. **Filterstabilitäten** zwischen anstehenden Böden (auch Auffüllungen), Materialien der Rohrleitungszone und der Verfüllung oberhalb der Rohrleitungszone sind erforderlich.

Gräben und Baugruben können unter einem Böschungswinkel $\leq 45^\circ$ bzw. im Bereich der steifen bis halbfesten Lehme unter einem Böschungswinkel von 60° frei geböscht werden, jeweils bei Einhaltung des lastfreien Streifens von $\geq 1,00$ m. Bei anderen Randbedingungen und bei Grabentiefen $> 1,75$ m sind **Verbaumaßnahmen** nach der DIN 4124 (z. B. Plattenverbausysteme) vorzusehen.

Ggf. sind **Standsicherheitsnachweise** für die Grabenwände erforderlich. Liegen die Gräben bzw. Baugruben im Lastausbreitungsbereich von Bauwerken (ggf. Voruntersuchungen zur Gründungsart und Gründungstiefe durchführen!), so ist die Grabenwand bis zur Baugrubensohle zu sichern.

Zur **Verfüllung von Gräben und Baugruben** sind abgestufte Böden bzw. Gesteinskornmische mit einem Größtkorn von 16 bis 63 mm zu verwenden, mit denen neben den Anforderungen an den Verdichtungsgrad in den verschiedenen Tiefenlagen auf der OK Verfüllung (ca. OK Planum der Verkehrsflächenbefestigungen) ein E_{v2} -Wert von 45 MN/m^2 erreicht wird.

Angaben zu Bemessungswerten des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ nach Normenhandbuch zum Eurocode 7-1 bzw. zu Bettungsmoduln zur Bemessung eines Plattenfundamentes sind nach [1] für die zu planenden Maßnahmen nicht erforderlich.

5. Deklarationsuntersuchungen

5.1 Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA [7]

Von den aufgeschlossenen Auffüllungs- und Baugrundsichten erfolgte eine Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [7]. Folgende Mischproben (MP) wurden in Anlehnung an die LAGA PN 98 [9] gebildet und mit nachstehendem Untersuchungsauftrag an die ERGO Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfzeugnis B18/3324, siehe Anlage-Nr. 4) übergeben.

Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (bis 10 Vol-%) nach [7]:

MP 1: Auffüllungen (Schluffe, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%)
aus Schichten 1.1 + 1.2 + 2.1 + 2.2 + 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2 + 5.1 + 5.2 + 6.1 + 6.2

MP 2: Schluffe und Felszersatz
aus Schichten 1.3 + 1.4 + 2.3 + 2.4 + 3.3 + 3.4 + 4.3 + 5.3 + 5.4 + 6.3 + 6.4 + 6.5

In der Tabelle 3 werden die Ergebnisse der chemischen Analysen – die ermittelten Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [7] – zusammengefasst.

Probe	Bezeichnung	Zuordnungswert	Wesentliche Überschreitungen
MP 1	Auffüllungen (Schluffe, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) aus Schichten 1.1 + 1.2 + 2.1 + 2.2 + 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2 + 5.1 + 5.2 + 6.1 + 6.2	Z1	Z1: Arsen (Feststoff) Z1: Kohlenstoff, org. (Feststoff)
MP 2	Schluffe und Felszersatz aus Schichten 1.3 + 1.4 + 2.3 + 2.4 + 3.3 + 3.4 + 4.3 + 5.3 + 5.4 + 6.3 + 6.4 + 6.5	Z0	-

Tab. 3: Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [7]

Bewertung:

Die **im Untersuchungsgebiet vorhandenen Oberböden und die aufgefüllten, z. T. Recyclaten < 10 Vol.-% durchsetzten Schluffe (Tiefenlage: 0,00 cm – i. M. 0,60 m unter GOK) der Mischprobe MP 1** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1** nach LAGA-TR Boden [7]. Es gilt der Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) nach AVV [10].

Die **im Untersuchungsgebiet anstehenden Gehängelehme und der Felsersatz (Tiefenlage: > 0,60 m unter GOK) der Mischprobe MP 2** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z0** nach LAGA-TR Boden [7]. Es gilt der Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) nach AVV [10].

6. Schlussbemerkungen

Die durchgeführten Untersuchungen repräsentieren die vorhandenen **Baugrundverhältnisse** verfahrensbedingt **nur punktuell**, so dass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen nicht ausgeschlossen werden können. Begründete Abweichungen von den beschriebenen Verhältnissen sind dem Auftraggeber anzuzeigen. Die **Deklaration der Ausbaustoffe** erfolgte unter Berücksichtigung der LAGA PN 98 [9]. Die Mischproben, welche für die Deklarationsuntersuchungen gebildet wurden, können damit als **repräsentativ** für die Gesamtmenge der im Bauvorhaben anfallenden Aushubmassen angesehen werden.

rabal

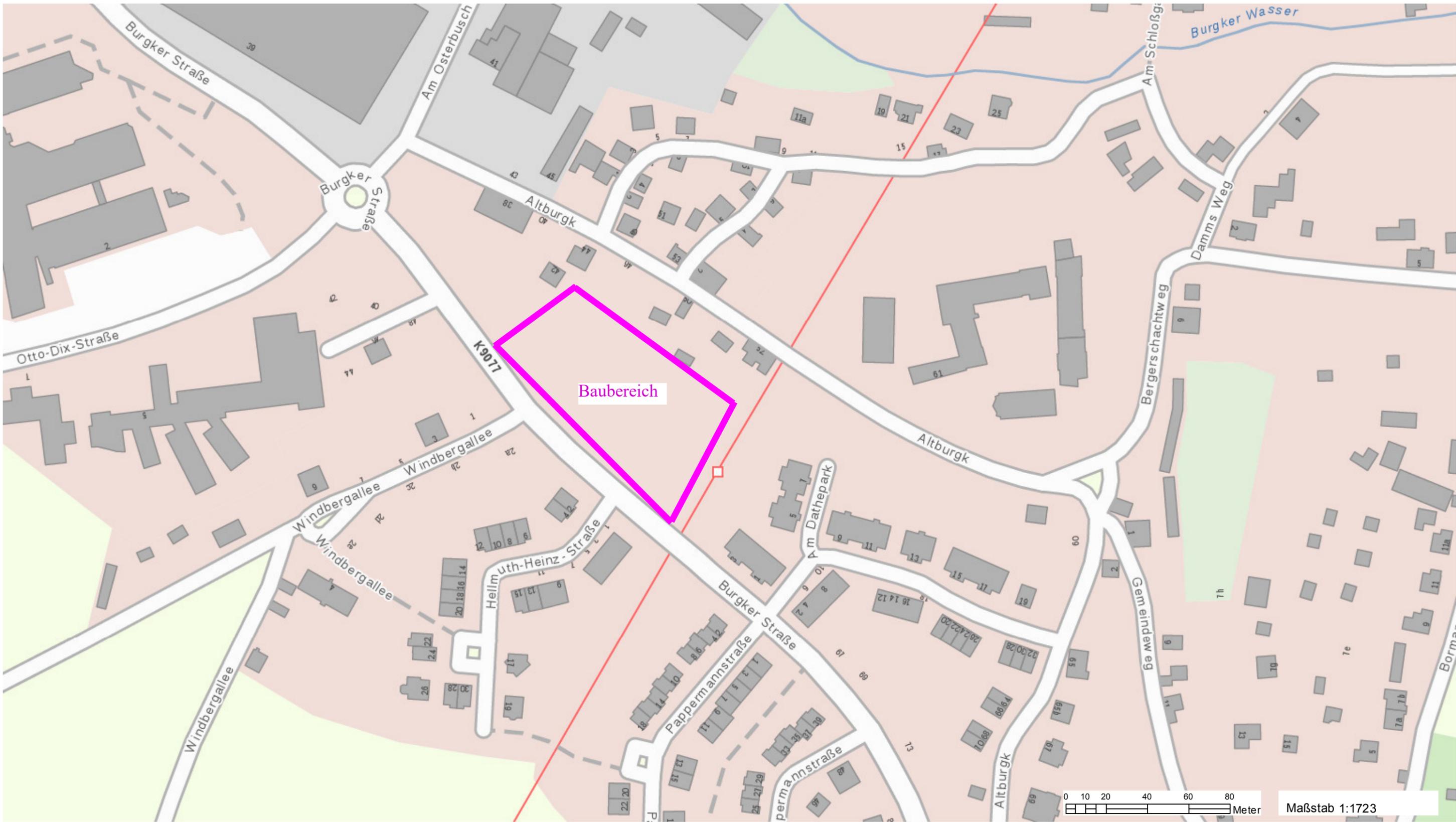
Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

(Dipl.-Ing. (FH) D. Hoffmann)
- Bearbeiter -

(Dr.-Ing. T. Gleitz)
- Stellv. Prüfstellenleiter -

Anlage 1.1 zum UB – Nr.: 10-098/18

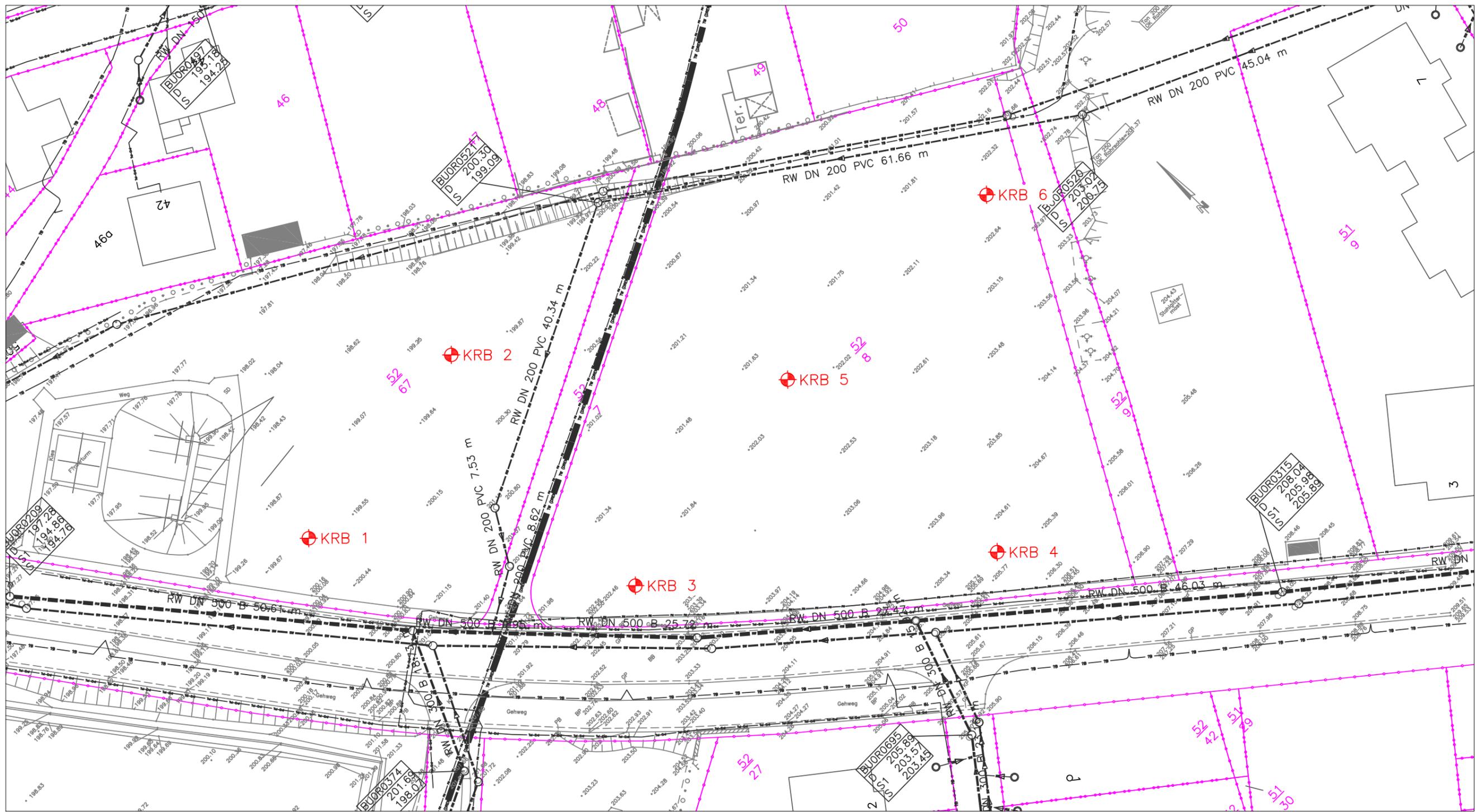
Übersichtslageplan



Wichtige Hinweise: Die Verwendung der im Geoportal Sachsenatlas erzeugten Karten, insbesondere deren Vervielfältigung und Veröffentlichung, kann von bestimmten Nutzungsrechten abhängig sein, die nur der jeweilige Datenanbieter (geodatenhaltende Stelle) einräumt. Bitte wenden Sie sich an den Datenanbieter, um dazu nähere Informationen zu erhalten. Die im Geoportal Sachsenatlas erzeugten Karten können systembedingte Ungenauigkeiten enthalten. Sie dienen daher im Wesentlichen nur der Information. Die Karten sind insbesondere nicht geeignet, besondere rechtliche Ansprüche geltend zu machen.
Datenquelle für Hintergrundkarte außerhalb Sachsens: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017, Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Anlage 1.2 zum UB – Nr.: 10-098/18

Lage der Aufschlusspunkte



rabal - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

Kieler Straße 41a
01109 Dresden

Auftraggeber:
Stadt Freital über
Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann

UB-Nr.: 10-098/18

Maßstab:
1:500

Projekt:

Freital,
Neubau Parkplatz
Burgker Straße

Anlage: 1.2
Lage der
Aufschlusspunkte

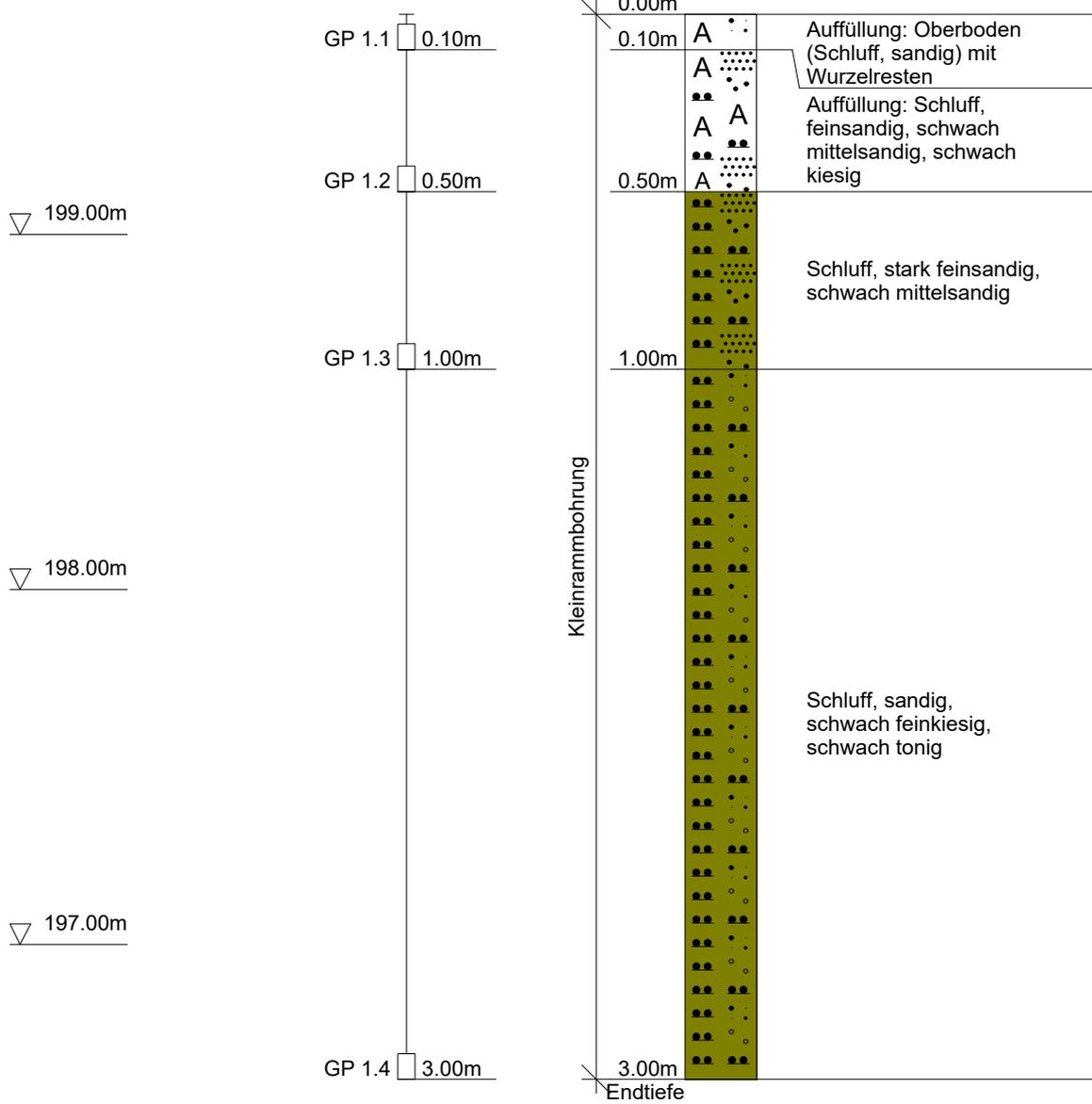
Anlage 2 zum UB – Nr.: 10-098/18

Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-098/18
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.1
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 20

KRB 1

Ansatzpunkt: + 199.62 mHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Bohrung Nr. KRB 1

Blatt 3

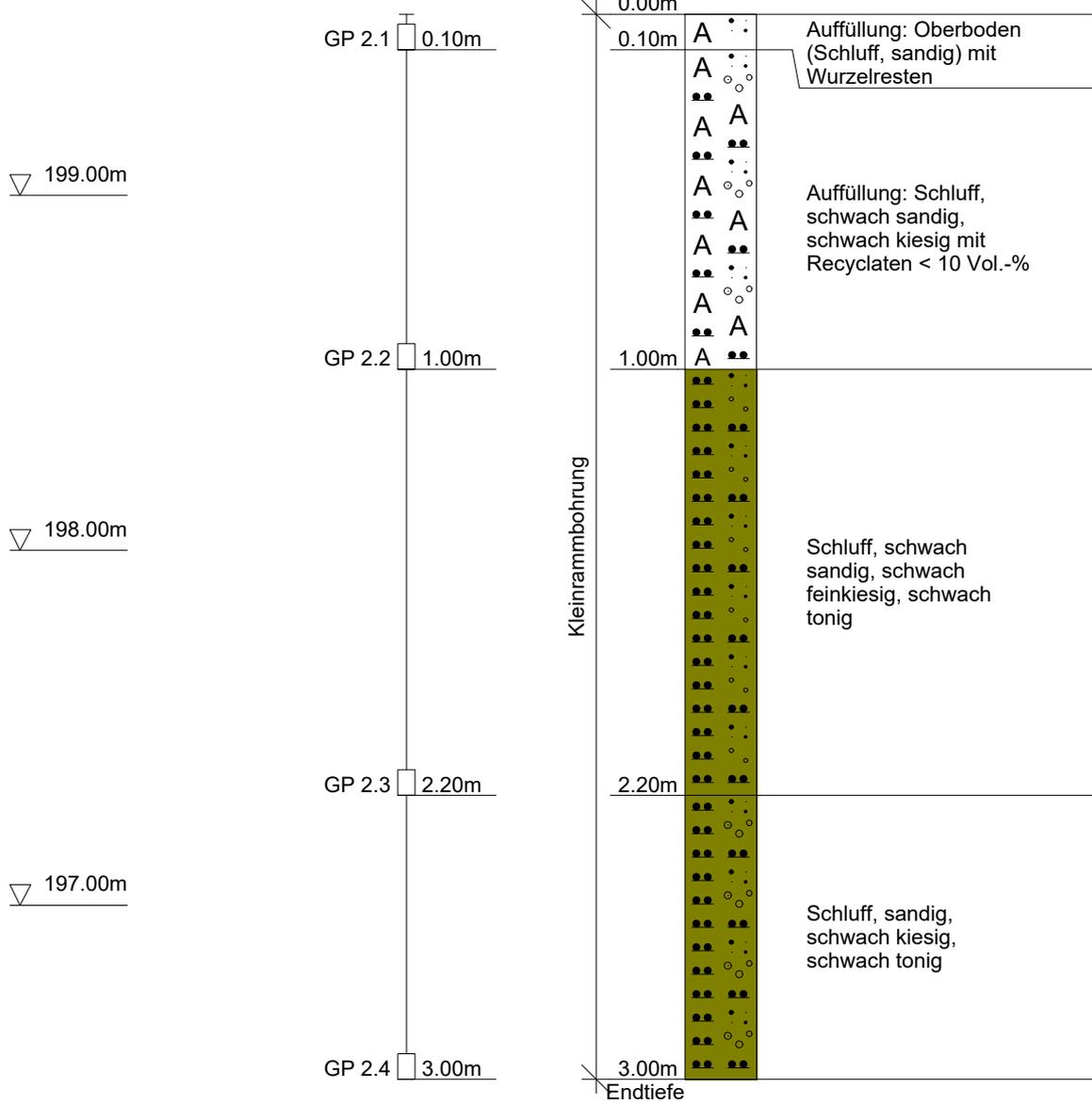
Datum:
13.11.2018

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.10	a) Auffüllung: Oberboden (Schluff, sandig) mit Wurzelresten b) c) steif d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	1.1	0.00 -0.10
0.50	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) mittel zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	1.2	0.10 -0.50
1.00	a) Schluff, stark feinsandig, schwach mittelsandig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) hellbraun f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	1.3	0.50 -1.00
3.00 Endtiefe	a) Schluff, sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) hellgrau f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht	GP	1.4	1.00 -3.00

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-098/18
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.2
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 20

KRB 2

Ansatzpunkt: + 199.51 mHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Bohrung Nr. KRB 2

Blatt 3

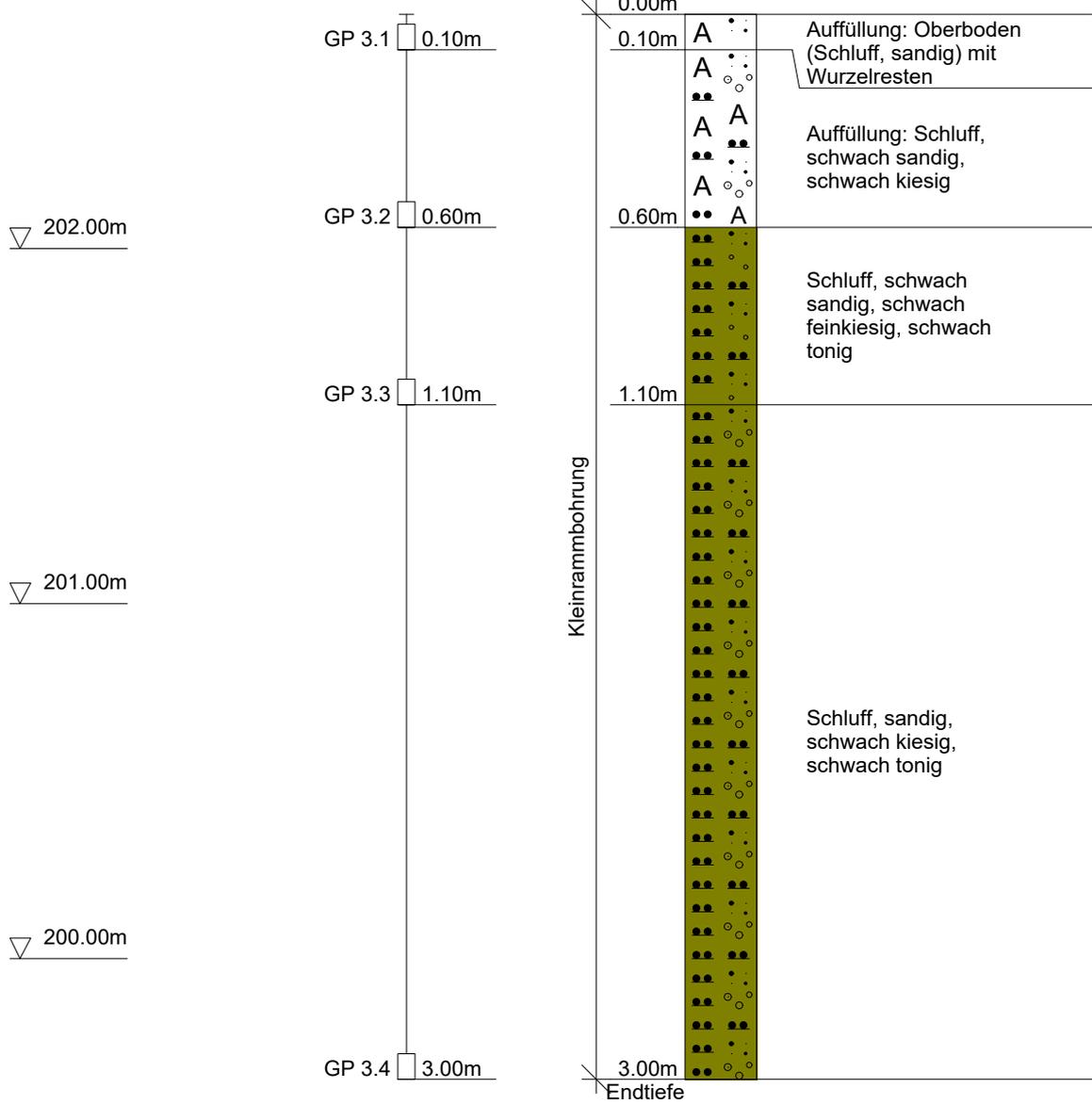
Datum:
13.11.2018

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.10	a) Auffüllung: Oberboden (Schluff, sandig) mit Wurzelresten b) c) steif d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	2.1	0.00 -0.10
1.00	a) Auffüllung: Schluff, schwach sandig, schwach kiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-% b) RC: Ziegelreste c) halbfest d) mittel zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	2.2	0.10 -1.00
2.20	a) Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) braun f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht	GP	2.3	1.00 -2.20
3.00 Endtiefe	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) rotgrau f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht	GP	2.4	2.20 -3.00

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-098/18
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.3
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 20

KRB 3

Ansatzpunkt: + 202.66 mHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Bohrung Nr. KRB 3

Blatt 3

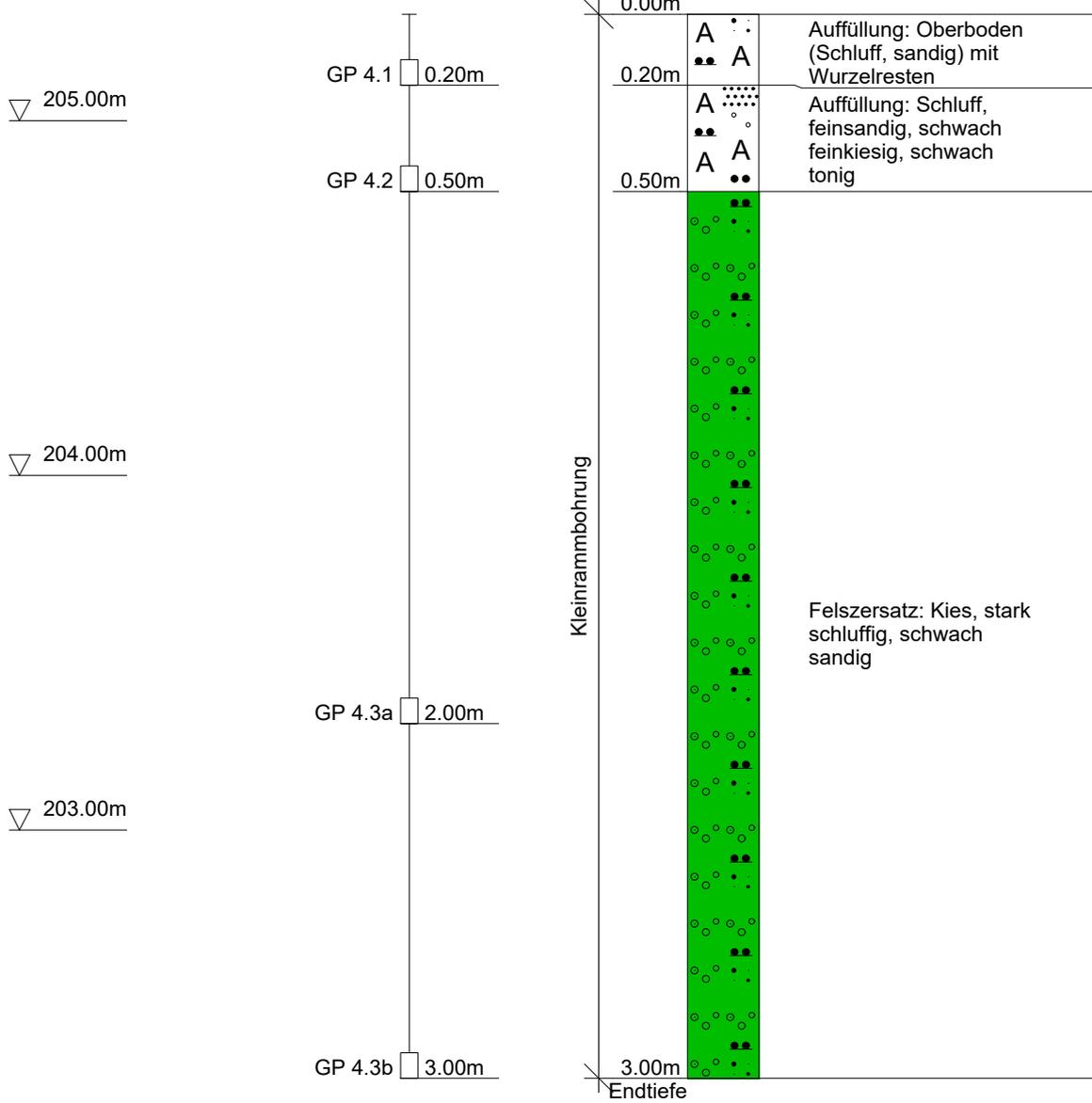
Datum:
13.11.2018

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.10	a) Auffüllung: Oberboden (Schluff, sandig) mit Wurzelresten b) c) steif d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	3.1	0.00 -0.10
0.60	a) Auffüllung: Schluff, schwach sandig, schwach kiesig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) grau f) Auffüllung g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	3.2	0.10 -0.60
1.10	a) Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) braun f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 80 mm, ab 1,0 m d = 60 mm erdfeucht	GP	3.3	0.60 -1.10
3.00 Endtiefe	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) graubraun f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht	GP	3.4	1.10 -3.00

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-098/18
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.4
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 20

KRB 4

Ansatzpunkt: + 205.30 mHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Bohrung Nr. KRB 4

Blatt 3

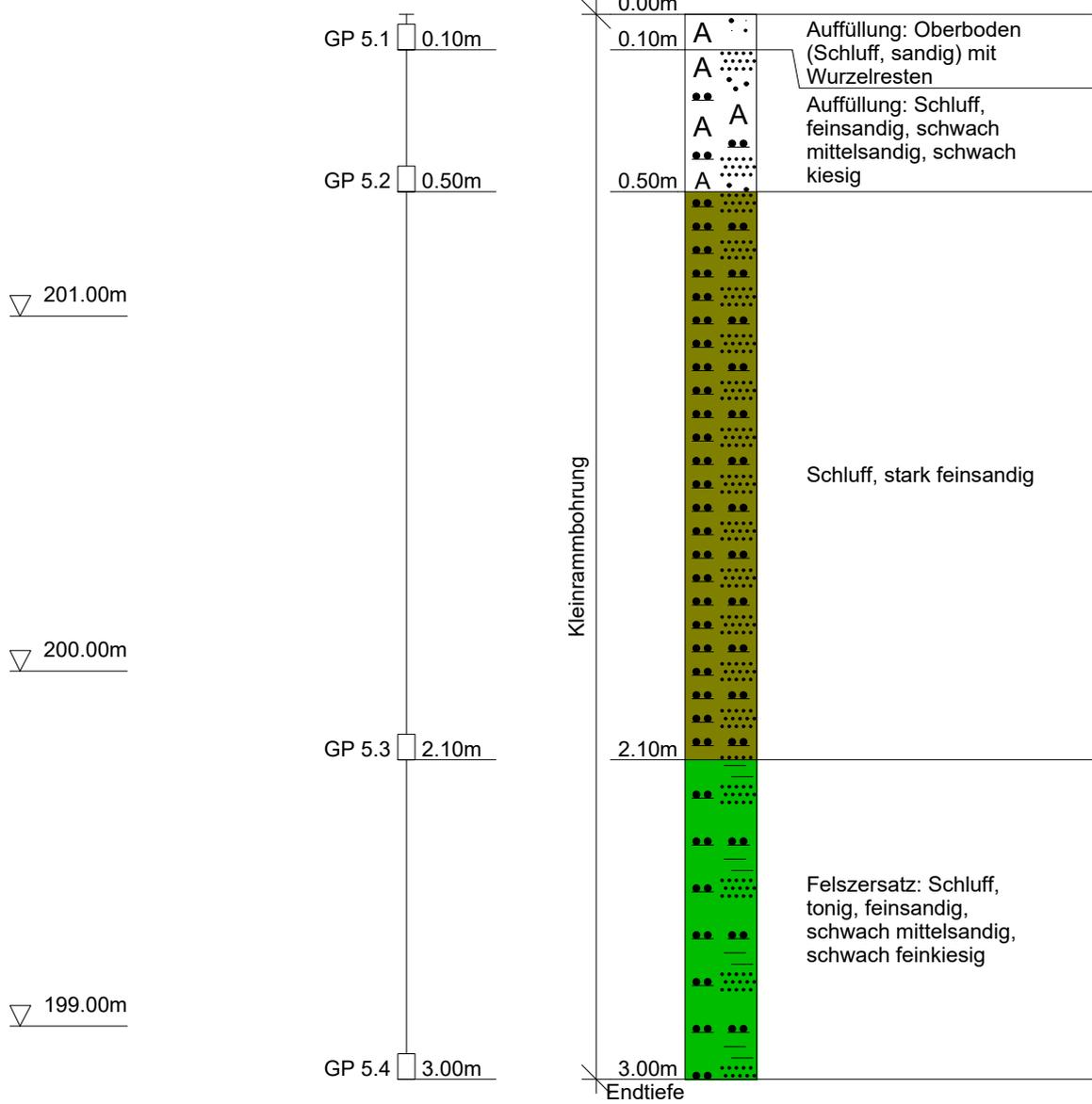
Datum:
13.11.2018

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.20	a) Auffüllung: Oberboden (Schluff, sandig) mit Wurzelresten b) c) steif d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	4.1	0.00 -0.20
0.50	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach tonig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) grau f) Auffüllung g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	4.2	0.20 -0.50
3.00 Endtiefe	a) Felszersatz: Kies, stark schluffig, schwach sandig b) c) Kiese kantig d) mittel bis schwer zu bohren e) grau f) Schluffsteinzersatz g) Rotliegendes h) i)	KRB d = 80 mm, ab 1,0 m d = 60 mm erdfeucht	GP GP	4.3a 4.3b	0.50 -2.00 2.00 -3.00

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-098/18
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.5
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 20

KRB 5

Ansatzpunkt: + 201.85 mHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Bohrung Nr. KRB 5

Blatt 3

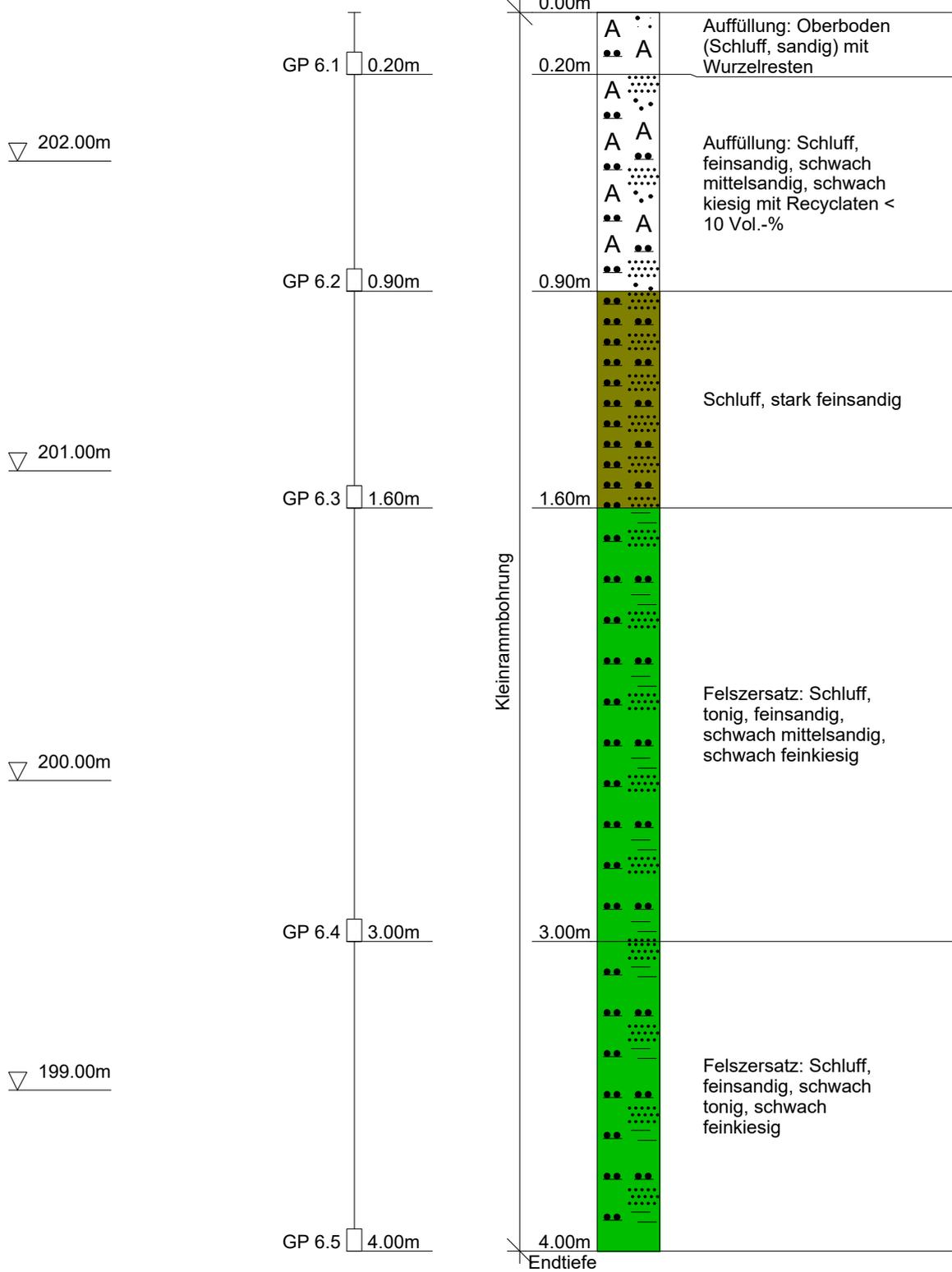
Datum:
13.11.2018

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.10	a) Auffüllung: Oberboden (Schluff, sandig) mit Wurzelresten b) c) steif d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	5.1	0.00 -0.10
0.50	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	5.2	0.10 -0.50
2.10	a) Schluff, stark feinsandig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) hellbraun f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 80 mm, ab 1,0 m d = 60 mm erdfeucht	GP	5.3	0.50 -2.10
3.00 Endtiefe	a) Felsersatz: Schluff, tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) rotbraun f) Schluffstein- zersatz g) Rotliegendes h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht	GP	5.4	2.10 -3.00

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-098/18
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.6
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 20

KRB 6

Ansatzpunkt: + 202.48 mHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße**

Bohrung Nr. KRB 6

Blatt 3

Datum:
13.11.2018

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.20	a) Auffüllung: Oberboden (Schluff, sandig) mit Wurzelresten b) c) steif d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	6.1	0.00 -0.20
0.90	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-% b) RC: Ziegel- und kohlige Reste c) halbfest d) mittel zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) Auffüllung h) i)	KRB d = 80 mm erdfeucht	GP	6.2	0.20 -0.90
1.60	a) Schluff, stark feinsandig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) hellbraun f) Gehängelehm g) Pleistozän h) i)	KRB d = 80 mm, ab 1,0 m d = 60 mm erdfeucht	GP	6.3	0.90 -1.60
3.00	a) Felsersatz: Schluff, tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig b) c) halbfest d) mittel zu bohren e) rotbraun f) Schluffstein-zersatz g) Rotliegendes h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht	GP	6.4	1.60 -3.00
4.00 Endtiefe	a) Felsersatz: Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig b) c) weich bis steif d) mittel zu bohren e) rotbraun f) Schluffstein-zersatz g) Rotliegendes h) i)	KRB d = 60 mm erdfeucht bis feucht	GP	6.5	3.00 -4.00

Anlage 3 zum UB – Nr.: 10-098/18

Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße

Bearbeiter: Herr Rudolph

Datum: 19.11.2018

Prüfungsnummer: 51-889/18

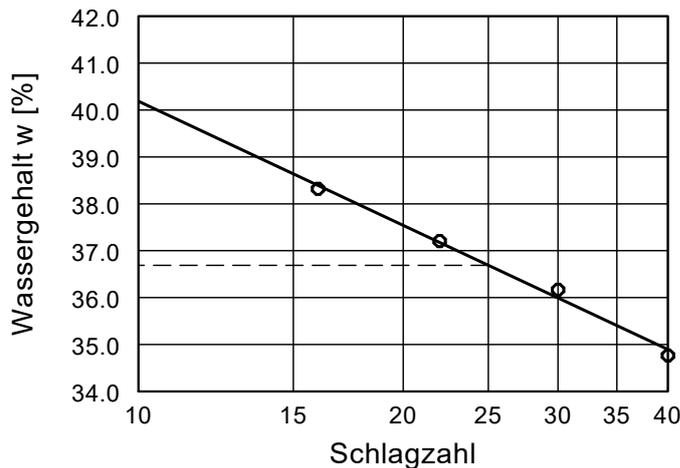
Entnahmestelle: KRB 3, Schicht 3.3

Tiefe: 0,60 - 1,10 m unter GOK

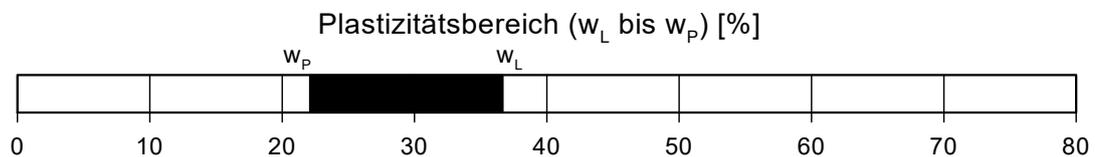
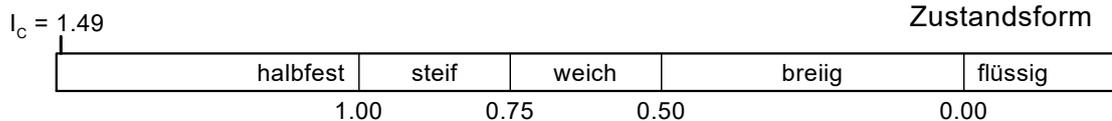
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung

Bodenart: U,s',fg',t'

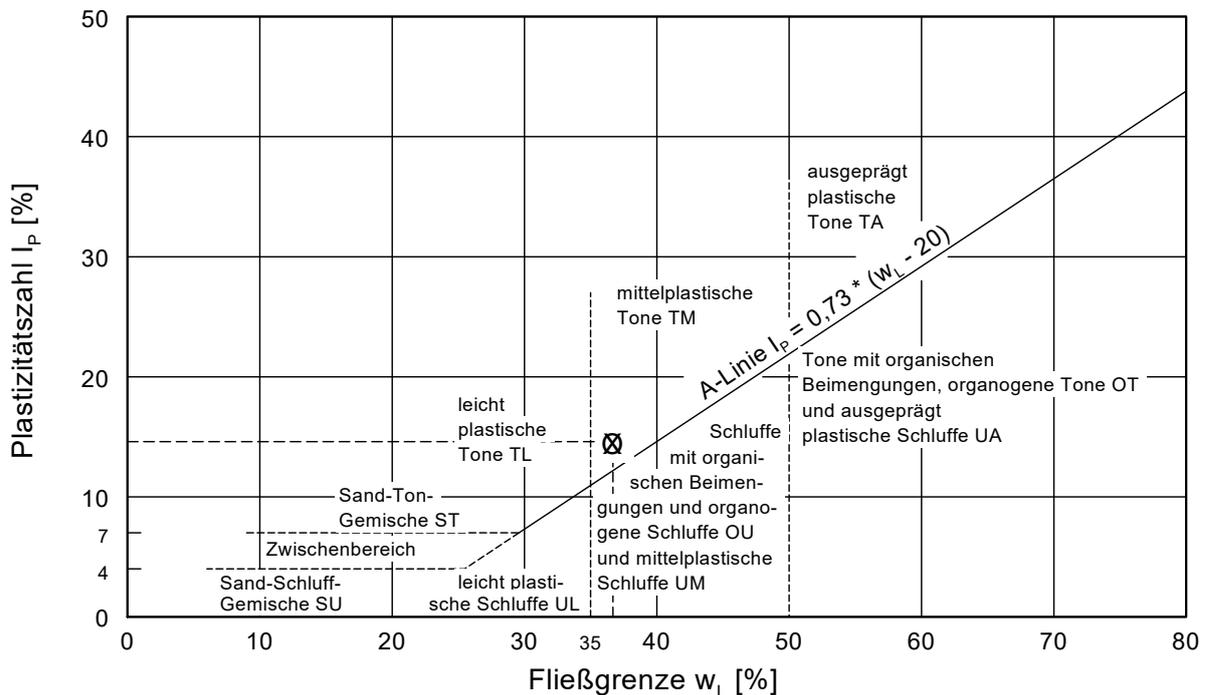
Probe entnommen am: 13.11.2018



Wassergehalt $w =$	14.9 %
Fließgrenze $w_L =$	36.7 %
Ausrollgrenze $w_P =$	22.1 %
Plastizitätszahl $I_P =$	14.6 %
Konsistenzzahl $I_C =$	1.49



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße

Bearbeiter: Herr Rudolph

Datum: 20.11.2018

Prüfungsnummer: 51-890/18

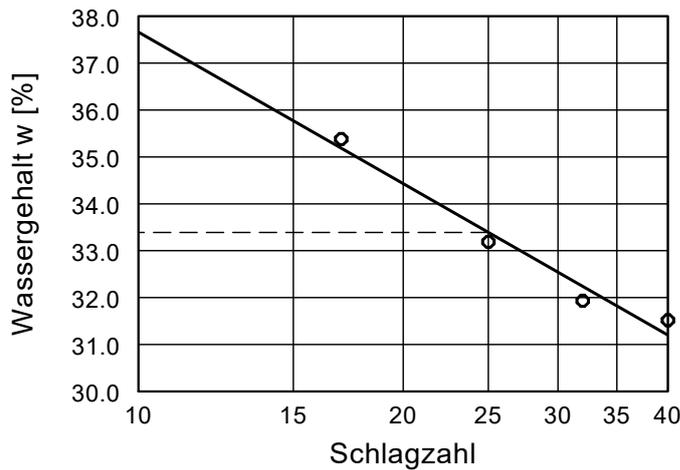
Entnahmestelle: KRB 5, Schicht 5.3

Tiefe: 0,50 - 2,10 m unter GOK

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung

Bodenart: U,fs*

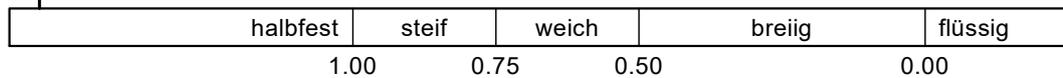
Probe entnommen am: 13.11.2018



Wassergehalt $w = 16.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 33.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 11.1$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.55$

$I_C = 1.55$

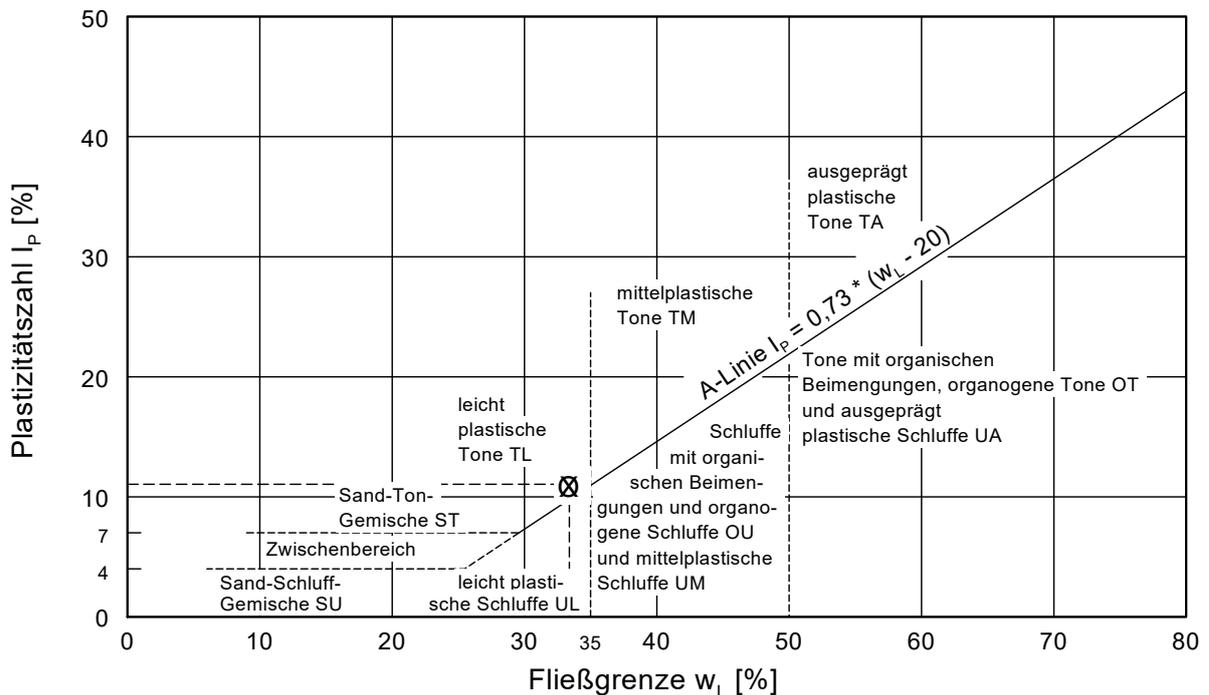
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Anlage 4 zum UB – Nr.: 10-098/18

Ergebnisse der chemischen Analysen

ERGO Umweltinstitut GmbH, Lauensteiner Straße 42, 01277, Dresden

rabal - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

Kieler Str. 41a
01109 Dresden

Prüfbericht Nr. 18/3324

Ausstellungsdatum des Prüfberichtes: 27.11.2018
Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes: 2 Seite(n)
Anlagenzahl des Prüfberichtes: 1 Anlage(n)

Kunden-Nr.: 11564

Auftrags-Nr. des AG:

Bestell-Nr. des AG:

Objekt: BV: Freital, Neubau Parkplatz Burgker Straße

Beschreibung des Prüfgegenstandes: Untersuchung von Bodenproben

Prüfauftrag: Prüfung nach LAGA TR Boden

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 15.11.2018

Analysenmethoden:

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Trockenmasse		DIN ISO 11465:1996-02
- Arsen	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cadmium	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chrom-ges	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kupfer	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 12846 (E 12):2012-08
- Nickel	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Zink	Mikrowellensäureaufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Kohlenstoff, organisch		DIN EN 13137:2001-12
- extr. org. Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38414 (S 17):2004-03
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C22	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN ISO 16703:2011-09
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C40	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN ISO 16703:2011-09
- PAK nach EPA		entspr. EPA 610:1987-07
- elektrische Leitfähigkeit	Eluatherstellung	DIN EN 27888 (C 8):1993-11
- pH-Wert	Eluatherstellung	DIN 38404 (C 5):2009-07
- Arsen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cadmium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chrom-ges	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kupfer	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Eluatherstellung	DIN EN ISO 12846 (E 12):2012-08
- Nickel	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Zink	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chlorid	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Sulfat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07

(*) nicht akkreditiertes Prüfverfahren; (**) Untersuchung erfolgte durch Nachauftragnehmer

Prüfergebnisse: siehe Anlage(n) zum Prüfbericht 18/3324

Prüfdatum: vom 15.11.2018 bis 19.11.2018

Bemerkungen:

- Messwerte mit „<“ entsprechen der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.
- Aufbewahrungszeiten (wenn nicht anders vereinbart):
 - Feststoffproben - drei Monate
 - wässrige Proben - zwei Wochen
 - Altholzproben - sechs Monate
- Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchte(n) Probe(n).
- Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors auszugsweise vervielfältigt werden.
- n. b.: Summe nicht berechnet, da alle Einzelergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

ERGO Umweltinstitut GmbH

Michael Frind
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert MP 1 D-18-11-1344	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Lehm/Schluff	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen						
Arsen [mg/kg TM]	26,6	Z1	15	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	0,84	Z0	1	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	20,7	Z0	60	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	13,6	Z0	40	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	0,1	Z0	0,5	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	13,1	Z0	50	150	500	
Blei [mg/kg TM]	48,6	Z0	70	210	700	
Zink [mg/kg TM]	97	Z0	150	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,1	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	<20 (47)	Z0	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	2	Z0	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,076	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,15	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	1,3	Z1	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	100	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	8,55	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat [mg/l]	<10	Z0	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium [µg/l]	<1	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	-	-	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	-	-	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	-	-	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	-	-	15	15	20	70
Blei [µg/l]	-	-	40	40	80	200
Zink [µg/l]	-	-	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)		Z1				

MP 1: Auffüllungen (Schluffe, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%)
 aus Schichten 1.1 + 1.2 + 2.1 + 2.2 + 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2 + 5.1 + 5.2 + 6.1 + 6.2

- (1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- (2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- (3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- (4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- (5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- (6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

J.V. Becht
 Frind
 Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert MP 2 D-18-11-1345	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Lehm/Schluff	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen						
Arsen [mg/kg TM]	9,46	Z0	15	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	1	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	16,9	Z0	60	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	9,38	Z0	40	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,5	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	14,1	Z0	50	150	500	
Blei [mg/kg TM]	18,8	Z0	70	210	700	
Zink [mg/kg TM]	42	Z0	150	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	<20 (<20)	Z0	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	0,15	Z0	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,0042	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,011	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	0,23	Z0	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	30	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,27	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat [mg/l]	<10	Z0	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	-	-	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium [µg/l]	-	-	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	-	-	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	-	-	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	-	-	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	-	-	15	15	20	70
Blei [µg/l]	-	-	40	40	80	200
Zink [µg/l]	-	-	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)		Z0				

MP 2: Schluffe und Felsersatz aus Schichten 1.3 + 1.4 + 2.3 + 2.4 + 3.3 + 3.4 + 4.3 + 5.3 + 5.4 + 6.3 + 6.4 + 6.5

- (1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- (2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- (3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- (4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- (5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- (6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

n. v. Becht
 Frind
 Laborleiter